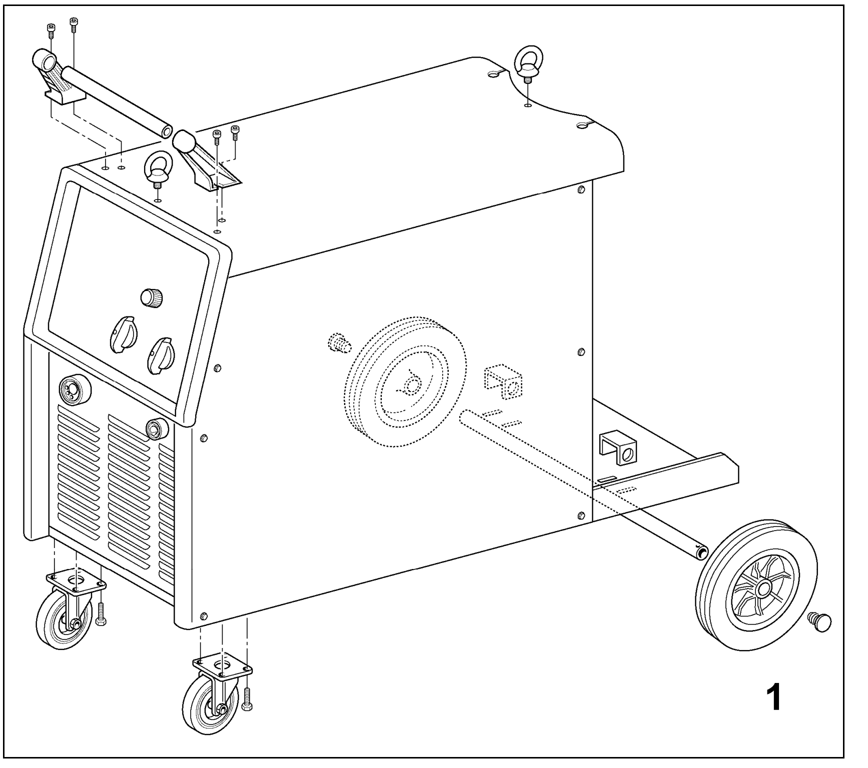
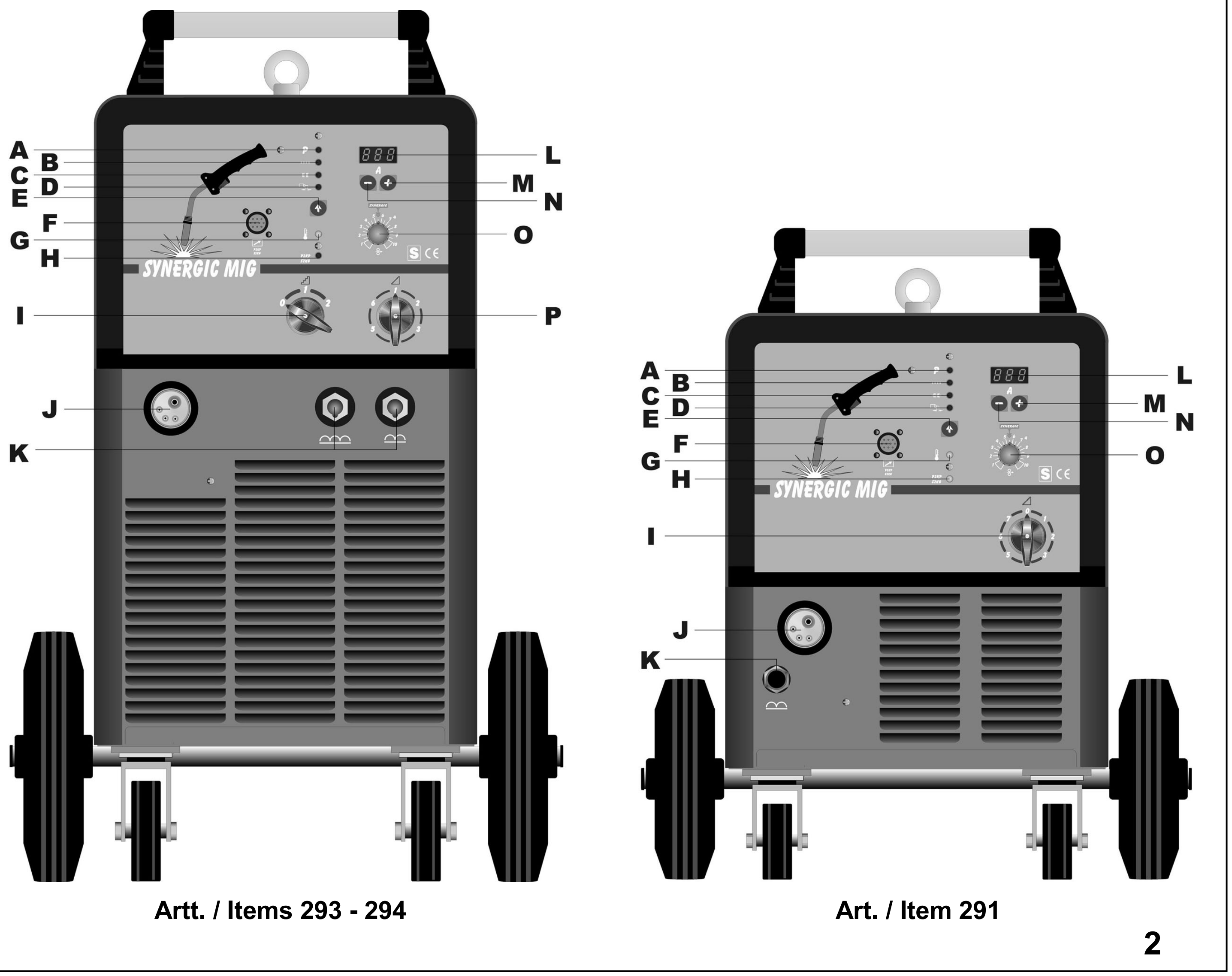


SYNERGIC MIG
SYNERGIC MIG



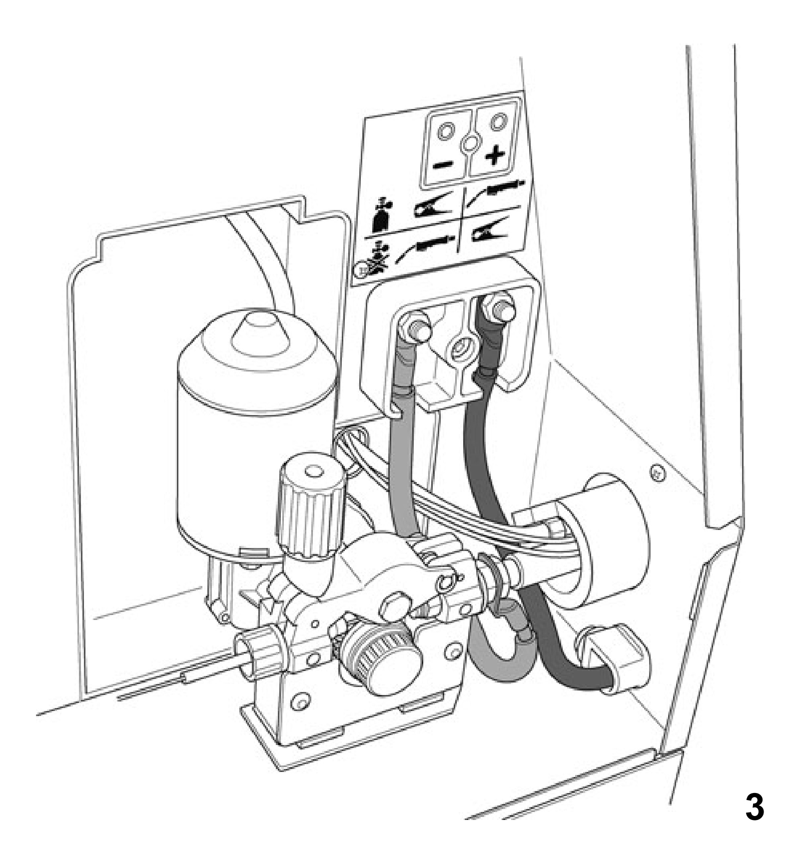
1



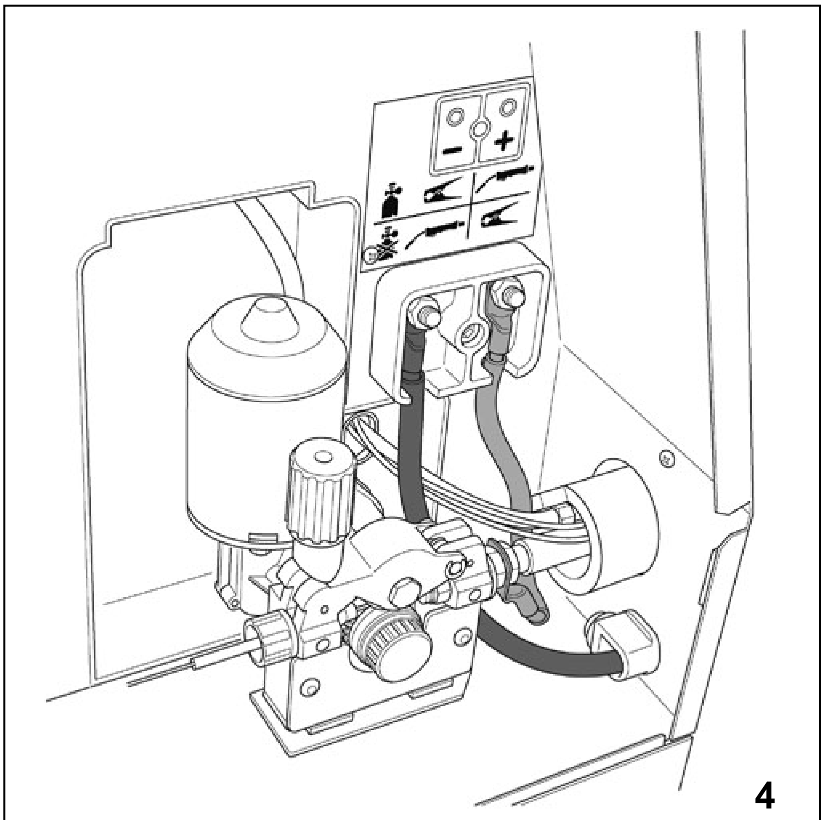
Artt. / Items 293 - 294

Art. / Item 291

2



3



4

MANUALE D'ISTRUZIONE PER SALDATRICI A FILO

IMPORTANTE

PRIMA DELLA INSTALLAZIONE, DELL'USO O DI QUALSIASI MANUTENZIONE ALLA SALDATRICE LEGGERE IL CONTENUTO DI QUESTO MANUALE E DEL MANUALE "REGOLE DI SICUREZZA PER L'USO DELLE APPARECCHIATURE" PONENDO PARTICOLARE ATTENZIONE ALLE NORME DI SICUREZZA. CONTATTARE IL VOSTRO DISTRIBUTORE SE NON AVETE COMPRESO COMPLETAMENTE QUESTE ISTRUZIONI.

Questo apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente per operazioni di saldatura. Non deve essere utilizzato per scongelare tubi.

E' inoltre indispensabile tenere nella massima considerazione il manuale riguardante le regole di sicurezza.

I simboli posti in prossimità dei paragrafi ai quali si riferiscono, evidenziano situazioni di massima attenzione, consigli pratici o semplici informazioni.

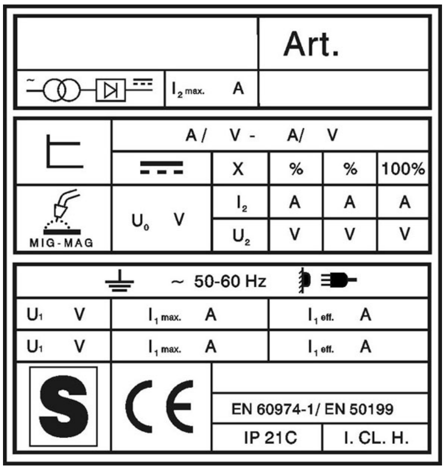
Entrambi i manuali devono essere conservati con cura, in un luogo noto ai vari interessati. Dovranno essere consultati ogni qual volta vi siano dubbi, dovranno seguire tutta la vita operativa della macchina e saranno impiegati per l'ordinazione delle parti di ricambio.

1 DESCRIZIONE GENERALE

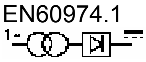
1.1 SPECIFICHE

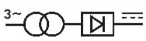
Questo manuale è stato preparato allo scopo di istruire il personale addetto all'installazione, al funzionamento ed alla manutenzione della saldatrice.
Questo apparecchio è una sorgente di tensione costante adatto alla saldatura MIG/MAG e OPEN-ARC.
Controllare, al ricevimento, che non vi siano parti rotte o avariate.
Ogni eventuale reclamo per perdite o danni deve essere fatto dall'acquirente al vettore. Ogni qualvolta si richiedono informazioni riguardanti la saldatrice, si prega di indicare l'articolo ed il numero di matricola.

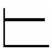
1.2 SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI



EN 50199 EN60974.1 — La saldatrice è costruita secondo queste norme.

 Trasformatore - raddrizzatore monofase.

 trasformatore-raddrizzatore trifase.

 Caratteristica piatta.

 Adatto per saldatura a filo continuo.

I_2 max	Corrente di saldatura non convenzionale. Il valore rappresenta il limite max. ottenibile in saldatura.
U0	Tensione a vuoto secondaria.
X	Fattore di servizio percentuale. Il fattore di servizio esprime la percentuale di 10 minuti in cui la saldatrice può lavorare ad una determinata corrente senza causare surriscaldamenti.
I_2	Corrente di saldatura
U_2	Tensione secondaria con corrente di sald. I_2
U_1	Tensione nominale di alimentazione.
1~ 50/60Hz	Alimentazione monofase 50 oppure 60 Hz.
3~ 50/60Hz	Alimentazione trifase 50 oppure 60 Hz.
I_1 max	E' il massimo valore della corrente assorbita.
I_1 eff	E' il massimo valore della corrente effettiva assorbita considerando il fattore di servizio.
IP21C	Grado di protezione della carcassa. Grado 1 come seconda cifra significa che questo apparecchio non è idoneo a lavorare all'esterno sotto la pioggia. La lettera addizionale C significa che l'apparecchio è protetto contro l'accesso di un utensile (diametro 2,5 mm) alle parti in tensione del circuito di alimentazione.
	Idonea a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

NOTE: La saldatrice è inoltre stata progettata per lavorare in ambienti con grado di inquinamento 3. (Vedi IEC 664).

1.3 PROTEZIONE TERMICA

Questo apparecchio è protetto da un termostato il quale, se si superano le temperature ammesse, impedisce il funzionamento della macchina. In queste condizioni il ventilatore continua a funzionare e il led **G** si accende.

2 INSTALLAZIONE

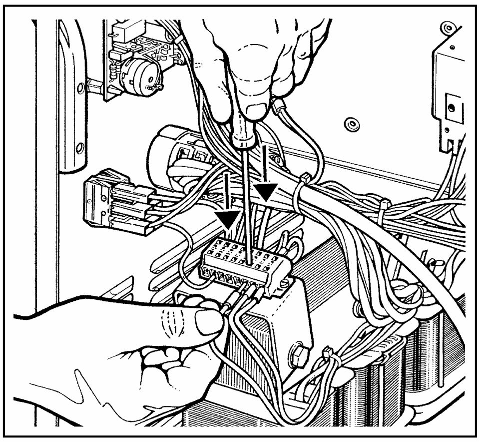
- **L'installazione della macchina deve essere fatta da personale qualificato.**
- **Tutti i collegamenti devono essere eseguiti in conformità delle vigenti norme e nel pieno rispetto della legge antinfortunistica.**

Controllare che la tensione di alimentazione corrisponda al valore indicato sul cavo rete. Se non è già montata, collegare una spina di portata adeguata al cavo di alimentazione assicurandosi che il conduttore giallo/verde sia collegato allo spinotto di terra.
La portata dell'interruttore magnetotermico o dei fusibili, in serie all'alimentazione, devono essere uguale alla corrente I1 max. assorbita dalla macchina.

2.1 SISTEMAZIONE (fig. 1)

Montare il manico, le ruote posteriori. **Il manico non deve essere usato per sollevare la saldatrice.**
Collocare la saldatrice in un ambiente ventilato. Polvere, sporco o qualsiasi altra cosa estranea che possa entrare nella saldatrice ne può compromettere la ventilazione e quindi il buon funzionamento.
Pertanto è necessario in relazione all'ambiente e alle condizioni di impiego avere cura di mantenere pulite le parti interne. La pulizia deve avvenire tramite un getto di aria secca e pulita, facendo attenzione a non danneggiare in alcun modo la macchina. Prima di lavorare all'interno della saldatrice assicurarsi che la spina sia staccata dalla rete di alimentazione.
Qualsiasi intervento eseguito all'interno della saldatrice deve essere eseguito da personale qualificato.

2.2 COLLEGAMENTI INTERNI



• Qualsiasi intervento eseguito all'interno della saldatrice deve essere eseguito da personale qualificato.
• Prima di lavorare all'interno della saldatrice assicurarsi che la spina sia staccata dalla rete di alimentazione.
• Dopo il collaudo finale la saldatrice viene collegata alla tensione indicata sul cavo di alimentazione.
• Per cambiare tensione di alimentazione togliete il laterale destro e disponete i collegamenti della morsettiera cambiatensione come indicato in figura.
• La tensione di alimentazione, sui generatori monofasi, non può essere cambiata.
• Non utilizzare la saldatrice senza coperchio o i pannelli laterali per evidenti ragioni di sicurezza e per non alterare le condizioni di raffreddamento dei componenti interni.
• Applicare al cavo di alimentazione una spina adeguata alla corrente assorbita.
• Collegare il conduttore giallo-verde del cavo rete della macchina ad una buona presa di terra.

2.3 COLLEGAMENTI ESTERNI

2.3.1 Connessione della pinza di massa.
• Connettere il terminale del cavo massa alla presa della saldatrice e collegare il morsetto di massa al pezzo da saldare.

2.3.2 Posizionamento della bombola e collegamento del tubo gas
• Posizionare la bombola sul porta bombola della saldatrice, fissandola, con le catene in dotazione, al tettuccio della macchina.
• La bombola non deve essere più alta di 1,65 m (Artt. 293-294) e 1 m (Art. 291), per non creare condizioni di pericolo.
• Controllare periodicamente lo stato di usura delle catene, e se è necessario richiedere il ricambio.
• La bombola deve essere equipaggiata da un riduttore di pressione comprensivo di flussometro.
• Solo dopo aver posizionato la bombola, collegare il tubo gas uscente dal pannello posteriore della macchina al riduttore di pressione.
• Regolare il flusso del gas a circa 10/12 litri/minuto.

3 DESCRIZIONE COMANDI (fig. 2)

3.1 COMANDI SUL FRONTALE DELL'APPARECCHIO.



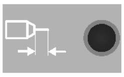
A - LED di colore verde.
Segnala che il display **L** visualizza il numero di programma in uso.
Per conoscere a quale diametro, tipo di filo e gas corrisponde il numero di programma visualizzato è sufficiente consultare l'istruzione posta all'interno del laterale mobile. L'indicazione sul display **L** è sempre preceduta dalla lettera P.



B - LED di colore verde.
Segnala che il display **L** visualizza il tempo di puntatura o di lavoro. La durata di questo tempo è regolabile da 0,3 a 5 secondi. Se il tempo è regolato a 0 la funzione è disattivata. La funzione è attiva solo se si sta saldando. Il valore indicato sul display **L** è sempre preceduto dalla lettera T.



C - LED di colore verde.
Segnala che il display **L** visualizza il tempo di pausa tra un tratto di saldatura ed un altro. La durata di questo tempo è regolabile da 0,3 a 5 secondi. Se il tempo è regolato a 0 la funzione è disattivata. La funzione è attiva solo se il tempo di saldatura è diverso da 0 e se si sta saldando. Il valore indicato sul display **L** è sempre preceduto dalla lettera T.



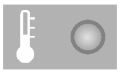
D - LED di colore verde (Burn-Back).
Segnala che il display **L** visualizza il tempo in cui il filo fuoriesce dalla torcia di saldatura, dopo che l'operatore ha lasciato il pulsante. Questo tempo è variabile da 10 a 400 millisecondi. Il valore indicato sul display **L** è sempre preceduto dalla lettera T.



E - Tasto di selezione.
Premendo questo tasto si accendono in sequenza i LED **A, B, C** e **D**.
Quando siamo all'interno del sotto menù attivato dai 2 tasti **N** ed **M**, seleziona le funzioni di accostaggio, variazione della velocità del motore della torcia P3KP e post gas.



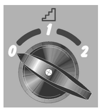
F - Connettore 10 poli.
A questo connettore deve essere collegato il connettore volante da 10 poli della torcia P3KP o dello SPOOL- GUN.



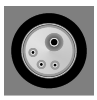
G - LED di colore giallo.
Si accende quando il termostato interrompe il funzionamento della saldatrice.



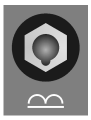
H - LED di colore verde.
Si accende e si spegne ad intermittenza, quando il connettore della torcia P3KP o dello SPOOL- GUN è connesso al connettore **F**.



I - Commutatore.
Accende o spegne la macchina e seleziona le gamme della tensione di saldatura.



J - Attacco centralizzato.
Vi si connette la torcia di saldatura.

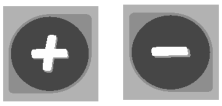


K - Prese di massa.
Prese a cui va collegato il cavo di massa (alcune versioni hanno una sola presa di massa).



L- Display.
Utilizzando il programma manuale 00 lo strumento visualizza, prima di saldare, la velocità del filo in metri al minuto e in saldatura la corrente. Utilizzando i programmi sinergici visualizza sempre la corrente.

Come descritto nei paragrafi precedenti, sullo strumento è possibile visualizzare, prima di iniziare a saldare: il programma in uso, il tempo di puntatura, il tempo di pausa, il tempo di Burn-Back, lo spessore consigliato, la funzione di accostaggio, la funzione di velocità impostata sul motore della torcia P3KP e il tempo di post gas.



M e N- Tasti.

• Quando il LED **A** è acceso il display **L** indica il numero di programma selezionato dai 2 tasti, finita la selezione il LED rimane acceso per altri 5 secondi e poi si spegne.

• Quando il LED **B** è acceso il display **L** indica il tempo selezionato dai 2 tasti, finita la selezione il LED rimane acceso per altri 5 secondi e poi si spegne.

• Quando il LED **C** è acceso il display **L** indica il tempo selezionato dai 2 tasti, finita la selezione il LED rimane acceso per altri 5 secondi e poi si spegne.

• Quando il LED **D** è acceso il display **L** indica il tempo selezionato dai 2 tasti, finita la selezione il LED rimane acceso per altri 5 secondi e poi si spegne.

• Quando i LED **A, B, C, D** sono spenti e siamo all'interno di un qualsiasi programma sinergico, premendo uno dei 2 tasti, il display **L** indica alternativamente la corrente impostata o lo spessore in millimetri consigliato.

Agendo sui 2 commutatori **I** e **P** si potrà vedere sul display **L** l'aumento o la diminuzione istantanea del valore selezionato, questa funzione è utile quando, preventivamente, si vuole sapere a quale corrente o spessore vogliamo iniziare la saldatura.

• **Premendo contemporaneamente i 2 tasti per almeno 5 secondi** entriamo nel sotto menù, dove troviamo 3 funzioni, selezionabili tramite il tasto **E**:

1 - Accostaggio (velocità).

Modifica la velocità del filo rispetto a quella impostata, questa rimane attiva per un tempo regolato dalla funzione di accostaggio (tempo).

La velocità può essere variata tramite i 2 tasti **M** e **N** da un 10% ad un massimo del 150% della velocità di saldatura impostata. Questa funzione, abbinata alla funzione di accostaggio (tempo) serve per migliorare l'accensione dell'arco. Il valore indicato sul display **L** è preceduto dalla lettera (A).

2 - Velocità impostata sul motore della torcia P3KP

Agendo sui 2 tasti **M** e **N** la velocità del P3KP varia da – 9 a + 9 rispetto al valore impostato. Questa funzione permette di ottimizzare l'avanzamento del filo, mettendo in passo il motore trainafilo della saldatrice con quello della torcia P3KP. Il valore indicato sul display **L** è preceduto dalla lettera (H).

3 - Post gas.

Mediante i 2 tasti **M** e **N** si può variare da 0 a 5 secondi l'uscita del gas alla fine della saldatura. Questa funzione è particolarmente utile saldando acciaio inossidabile e alluminio. Il valore indicato sul display **L** è preceduto dalla lettera (P).

4 - Accostaggio (tempo).

Regola il tempo in cui rimane attiva la velocità di accostaggio. Questa funzione, abbinata alla funzione di accostaggio (velocità) serve per migliorare l'accensione dell'arco.

Mediante i 2 tasti **M - N** il tempo di accostaggio può variare da 0 a 1 secondo.

Il valore indicato sul display **L** è preceduto dalla lettera (D).

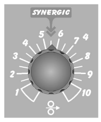
5 - Modo manuale 2 tempi e modo automatico 4 tempi.

Agendo sui 2 tasti **M - N** si sceglie il modo 2 tempi oppure 4 tempi.

Se la saldatrice è sul modo manuale **2 tempi**, si inizia a saldare quando si preme il pulsante e si interrompe quando lo si rilascia.

Se la saldatrice è sul modo automatico **4 tempi**, per iniziare la saldatura premere il pulsante torcia; una volta iniziato il procedimento, il pulsante può essere rilasciato.

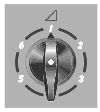
Per interrompere la saldatura premere e rilasciare nuovamente. Questo modo è adatto a saldature di lunga durata, dove la pressione sul pulsante della torcia può affaticare il saldatore. Il valore indicato sul display **L** è preceduto dai simboli (2t e 4t).



O - Manopola di regolazione.

Regola la velocità del filo, ed è attiva solo quando si utilizza la torcia di saldatura standard e non la torcia P3KP o lo SPOOL-GUN. Quando si utilizza il programma 00, varia la velocità del filo di saldatura da 0 a 20 metri/minuto.

Quando si utilizza un qualsiasi programma sinergico l'indice della manopola deve essere posto sulla scritta SYNERGIC. Scegliendo un programma sinergico, il display **L** indica la corrente impostata dal programma scelto. Questa corrente corrisponde ad una velocità, se si vuole correggerla è sufficiente, ruotare la manopola in senso orario, per aumentarla oppure, ruotarla in senso antiorario, per diminuirla. Sul display **L** i cambiamenti di velocità di filo vengono sempre indicati da una corrente.



P - Commutatore.

Regola finemente la tensione di saldatura all'interno della gamma prescelta con il commutatore **I**.

4 SALDATURA

4.1 MESSA IN OPERA

Controllare che il diametro del filo corrisponda al diametro indicato sul rullo trainafilo e che il programma prescelto sia compatibile con il materiale e il tipo di gas. Utilizzare rulli trainafilo con gola ad "U" per fili di alluminio e con gola a "V" per gli altri fili.

4.2 LA MACCHINA È PRONTA PER SALDARE

Quando si utilizzano la torcia tipo P3KP o Spool-Gun seguire le istruzioni allegate.

• Connettere il morsetto di massa al pezzo da saldare.
• Posizionare l'interruttore **I** su 1.
• Togliere l'ugello gas.
• Svitare l'ugello portacorrente.
• Inserire il filo nella guaina guidafilo della torcia assicurandosi che sia dentro la gola del rullo e che questo sia in posizione corretta.
• Premere il pulsante torcia per fare avanzare il filo fino alla fuoriuscita dello stesso dalla torcia.
• **Attenzione: tenere il viso lontano dalla lancia terminale mentre il filo fuoriesce**.
• Avvitare l'ugello portacorrente assicurandosi che il diametro del foro sia pari al filo utilizzato.
• Montare l'ugello gas.

4.3 SALDATURA DEGLI ACCIAI AL CARBONIO SENZA PROTEZIONE GASSOSA (solo per Art. 291).

Verificare che i cavi siano inseriti correttamente sulla morsettiera, in modo che rispettino la giusta polarità (vedi figura 3).

Per ottenere saldature raccordate e ben protette è bene saldare da sinistra a destra e dall'alto verso il basso. Alla fine di ogni saldatura rimuovere la scoria.

Utilizzare il filo animato di Ø 0,9 mm.

4.4 SALDATURA DEGLI ACCIAI AL CARBONIO CON PROTEZIONE GASSOSA.

Verificare che i cavi siano inseriti correttamente sulla

morsettiera, in modo che rispettino la giusta polarità (solo per Art. 291, vedi figura 4).
Per la saldatura di questi materiali è necessario:
• Utilizzare un gas di saldatura a composizione binaria, di solito ARGON + CO2 con percentuali di Argon che vanno dal 75% in su. Con questa miscela il cordone di saldatura sarà ben raccordato ed estetico.
Utilizzando CO2 puro, come gas di protezione si avranno cordoni stretti, con una maggiore penetrazione ma con un notevole aumento di proiezioni (spruzzi).
• Utilizzare un filo d'apporto della stessa qualità rispetto all'acciaio da saldare. E' sempre bene usare fili di buona qualità, evitare di saldare con fili arrugginiti che possono dare difetti di saldatura.
• Evitare di saldare su pezzi arrugginiti o che presentano macchie d'olio o grasso.

4.5 SALDATURA DEGLI ACCIAI INOSSIDABILI

Verificare che i cavi siano inseriti correttamente sulla morsettiera, in modo che rispettino la giusta polarità (solo per Art. 291, vedi figura 4).
La saldatura degli acciai inossidabili della serie 300, deve essere eseguita con gas di protezione ad alto tenore di Argon, con una piccola percentuale di ossigeno O2 o di anidride carbonica CO2 circa il 2%. Non toccare il filo con le mani. E' importante mantenere sempre la zona di saldatura pulita per non inquinare il giunto da saldare.

4.6 SALDATURA DELL'ALLUMINIO

Verificare che i cavi siano inseriti correttamente sulla morsettiera, in modo che rispettino la giusta polarità (solo per Art. 291, vedi figura 4).
Per la saldatura dell'alluminio è necessario utilizzare:
• Argon puro come gas di protezione.
• Un filo di apporto di composizione adeguata al materiale base da saldare.
• Utilizzare mole e spazzonatrici specifiche per l'alluminio senza mai usarle per altri materiali.
• Per la saldatura dell'alluminio si devono utilizzare le torce: P3KP o SPOOL-GUN con la connessione Art. 530196.

5 DIFETTI IN SALDATURA

1 DIFETTO	-Porosità (interne o esterne al cordone)
CAUSE	•Filo difettoso (arrugginito superficialmente) • Mancanza di protezione di gas dovuta a: - flusso di gas scarso - flussometro difettoso - riduttore brinato, per la mancanza di un preriscaldatore del gas di protezione di CO2 - elettrovalvola difettosa - ugello porta corrente intasato da spruzzi - fori di efflusso del gas intasati - correnti d'aria presenti in zona di saldatura.
2 DIFETTO	- Cricche di ritiro
CAUSE	• Filo o pezzo in lavorazione sporchi od arrugginiti. • Cordone troppo piccolo. • Cordone troppo concavo. • Cordone troppo penetrato.
3 DIFETTO	- Incisioni laterali
CAUSE	• Passata troppo veloce • Corrente bassa e tensioni di arco elevate.
4 DIFETTO	- Spruzzi eccessivi
CAUSE	• Tensione troppo alta. • Induttanza insufficiente. • Mancanza di un preriscaldatore del gas di protezione di CO2

6 MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

• Ugello protezione gas.
Questo ugello deve essere liberato periodicamente dagli spruzzi metallici. Se distorto o ovalizzato sostituirlo.
• Ugello porta corrente.
Soltanto un buon contatto tra questo ugello ed il filo assicura un arco stabile e un'ottima erogazione di corrente; occorre perciò osservare i seguenti accorgimenti:
A) Il foro dell'ugello portacorrente deve essere tenuto esente da sporco od ossidazione.
B) A seguito di lunghe saldature gli spruzzi si attaccano più facilmente ostacolando l'uscita del filo.
E' quindi necessario pulire spesso l'ugello e se necessario sostituirlo.
C) L'ugello porta corrente deve essere sempre ben avvitato sul corpo torcia. I cicli termici subiti dalla torcia ne possono creare un allentamento con conseguente riscaldamento del corpo torcia e dell'ugello ed un'incostanza dell'avanzamento del filo.
• Guaina guidafilo.
E' una parte importante che deve essere controllata spesso, poichè il filo può depositarvi polvere di rame o sottilissimi trucioli. Pulirla periodicamente assieme ai passaggi del gas, con aria compressa secca.
Le guaine sono sottoposte ad un continuo logorio, per cui si rende necessario, dopo un certo periodo, la loro sostituzione.
• Gruppo motoriduttore.
Pulire periodicamente l'insieme dei rulli di trascinamento da eventuale ruggine o residui metallici dovuti al traino delle bobine. E' necessario un controllo periodico di tutto il gruppo responsabile del traino del filo: aspo, rullini guidafilo, guaina e ugello porta corrente.

INSTRUCTION MANUAL FOR WIRE WELDING MACHINE

IMPORTANT
READ THIS MANUAL AND THE SAFETY RULES MANUAL CAREFULLY BEFORE INSTALLING, USING, OR SERVICING THE WELDING MACHINE, PAYING SPECIAL ATTENTION TO SAFETY RULES. CONTACT YOUR DISTRIBUTOR IF YOU DO NOT FULLY UNDERSTAND THESE INSTRUCTIONS.

This machine must be used for welding only. It must not be used to defrost pipes.
It is also essential to pay special attention to the "SAFETY RULES" Manual. The symbols next to certain paragraphs indicate points requiring extra attention, practical advice or simple information.

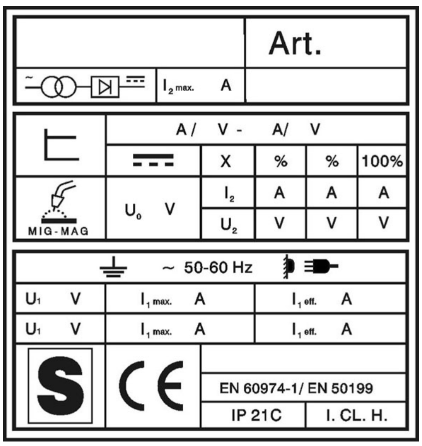
This MANUAL and the "SAFETY RULES" MANUAL must be stored carefully in a pica familiar to everyone involved in using the machine. They must be consulted whenever doubts arise and be kept for the entire lifespan of the machine; they will also be used for ordering replacement parts.

1 GENERAL DESCRIPTION

1.1 SPECIFICATIONS

This manual has been prepared for the purpose of educating personnel assigned to install, operate and service the welding machine.
This equipment is a constant-voltage power source, suitable for MIG/MAG and OPEN-ARC welding.
Upon receiving the machine, make sure there are no broken or damaged parts.
The purchaser should address any complaints for losses or damage to the vector. Please indicate the article and serial number whenever requesting information about the welding machine.

1.2 EXPLANATION OF TECHNICAL SPECIFICATIONS



EN 50199 / EN60974.1 — The welding machine is manufactured according to these international standards.

Single-phase transformer - rectifier
three-phase transformer-rectifier.
Flat characteristic.

MIG-MAG — Suitable for continuous electrode welding.

I_2 max	Unconventional welding current. This value represents the max. limit attainable in welding.
U0	Secondary open-circuit voltage.
X	Duty cycle percentage. The duty cycle expresses the percentage of 10 minutes during which the welding machine may run at a certain current without overheating.
I_2	Welding current
U_2	Secondary voltage with welding current I_2.
U_1	Rated supply voltage
1~ 50/60Hz	50- or 60-Hz single-phase power supply.
3~ 50/60Hz	50- or 60-Hz three-phase power supply.
I_1 max	Maximum absorbed current value.
I_1 eff	This is the maximum value of the actual current absorbed, considering the duty cycle.
IP21C	Protection rating for the housing. Grade 1 as the second digit means that this equipment is suitable for use outdoors in the rain. The additional letter C means that the equipment is protected against access to the live parts of the power supply circuit by a tool (diameter 2.5 mm).
S	Suitable for use in high-risk environments.

NOTES: The welding machine has also been designed for use in environments with a pollution rating of 3. (See IEC 664).

1.3 OVERLOAD CUT-OUT

This machine is protected by a thermostat, which prevents the machine from operating if the allowable temperatures are exceeded. In these conditions the fan continues to operate and the lamp **G** lights.

2 INSTALLATION

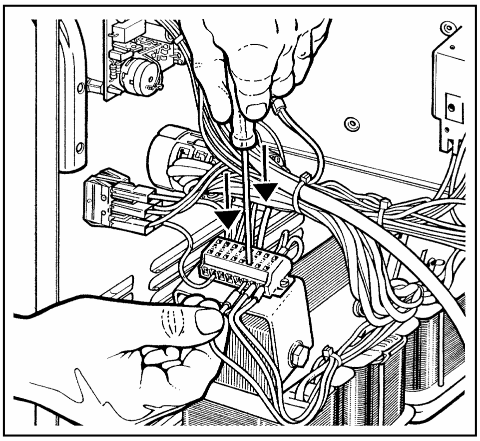
- **Only skilled personnel should install the machine.**
- **All connections must be carried out according to current regulations, and in full observance of safety laws.**

Make sure that the supply voltage corresponds to the value indicated on the power cable. If it is not already fitted, connect a plug suited to the power cable, making sure that the yellow/green conductor is connected to the earth pin.
The capacity of the overload cut-out switch or fuses installed in series with the power supply must be equivalent to the absorbed current I1 max. of the machine.

2.1 PLACEMENT (pict. 1)

Mount the handleand the rear wheels. **The handle must not be used for lifting the welding machine.**
Place the welding machine in a ventilated area.
Dust, dirt, and any other foreign matter entering the welding machine can interfere with ventilation and thus with smooth operation.
Therefore, in relation to the environment and working conditions, it is important to keep the internal parts clean. Clean using a jet of dry, clean air, being careful to avoid damaging the machine in any way.
Before working inside the welding machine, make sure it is unplugged from the power mains.
Any intervention carried out inside the welding machine must be performed by qualified personnel.

2.2 INTERNAL CONNECTIONS



• Any intervention carried out inside the welding machine must be performed by qualified personnel.
• Before working inside the welding machine, make sure that the plug is disconnected from the power mains.
• After final inspection, the welding machine is connected to the voltage indicated on the power supply cable.
• To change the supply voltage, remove the right side panel and arrange the voltage change terminal board connections as shown in the picture.
• The supply voltage may not be changed on single-phase power sources.
• Do not use the welding machine without its cover or side panels for obvious safety reasons, and to avoid altering the cooling conditions for internal components.
• Connect a plug suitable for the absorbed current to the power supply cable.
• Connect the yellow-green wire of the machine mains to an efficient grounding socket.

2.3 EXTERNAL CONNECTIONS

2.3.1 Connecting the mass clip.

• Connect the earth cable terminal to the socket of the welding machine, and connect the earth clamp to the workpiece.

2.3.2 Cylinder placement and connecting the gas hose

• Position the cylinder on the cylinder holder of the welding machine, using the chains provided to fasten it to the top panel of the machine.
• The gas cylinder must not be higher than 1,65m (items 293-294) and 1m (item 291), to avoid creating hazardous conditions.
• Periodically check for wear on the chains, and order replacements if necessary.
• The cylinder must be equipped with a pressure regulator complete with flow gauge.
• Only after positioning the cylinder, connect the outgoing gas hose from the rear panel of the machine to the pressure regulator.
• Adjust the gas flow to approximately 10/12 litres/minute.

3 DESCRIPTION OF CONTROLS (pict. 2)

3.1 CONTROLS ON THE FRONT OF THE MACHINE



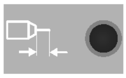
A - Green LED
Signals that the display **L** shows the program number being used.
Check the instructions posted inside the mobile side panel for the diameter, wire type and gas corresponding to the program number displayed. The value on the display **L** is always preceded by the letter P.



B - Green LED.
Signals that the display **L** shows the spot welding or working time. The length of this time is adjustable from 0.3 to 5 seconds. Setting the time to 0 disables the function. The function is active only while welding.
The value shown on the display **L** is always preceded by the letter T.



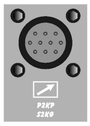
C - Green LED.
Signals that the display **L** shows the pause time between welding segments. The length of this time is adjustable from 0.3 to 5 seconds. Setting the time to 0 disables the function. The function is active only if the welding time is not 0 and while welding. The value shown on the display **L** is always preceded by the letter T.



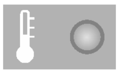
D - Green LED (Burn-Back).
Signals that the display **L** shows the time for which the wire exits the welding torch, after the operator has released the torch trigger. This time ranges from 10 to 400 milliseconds. The value shown on the display **L** is always preceded by the letter T.



E - Selection key.
Pressing this key causes the LEDs **A, B, C, D** to light in sequence.
From within the sub-menu activated by the 2 keys **M - N**, select the Soft Start, P3KP motor speed variation, and post gas functions.



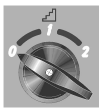
F - 10-pin connector.
This connector must be connected to the 10-pin patch connector of the P3KP torch or SPOOL-GUN.



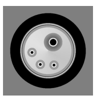
G - Yellow LED.
Lights when the thermostat interrupts the welding machine operation.



H - Green LED.
Lights and shuts off intermittently when the connector of the P3KP torch or SPOOL-GUN is connected to the connector **F**.



I - Selector switch.
Turns the machine on or off and selects the welding voltage ranges.



J - Central adapter.
This is where the welding torch is to be connected.

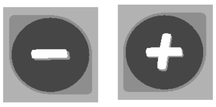


K - Earth sockets.
Sockets to which to connect the earth cable. (Some versions have a single earth socket).



L- Display.
Using the manual program 00 the instrument displays the wire speed in meters per minute before welding, and the current while welding.
Using the synergic programs it always displays the current.
As described in the paragraphs above, the following may be displayed on the instrument before beginning to weld:

the program being used, the spot welding time, the pause time, the Burn-Back time, the recommended thickness, the Soft Start function, the speed set on the motor of the P3KP, and the post-gas time.



M - N- Keys.
• When the LED **A** is lit, the display **L** shows the program number selected by the 2 keys. Once the selection has been completed the LED remains lit for 5 more seconds, then shuts off.
• When the LED **B** is lit the display **L** shows the time selected by the 2 keys. Once the selection has been completed the LED remains lit for 5 more seconds, then shuts off.
• When the LED **C** is lit, the display **L** shows the time selected by the 2 keys. Once the selection has been completed the LED remains lit for 5 more seconds, then shuts off.
• When the LED **D** is lit the display **L** shows the time selected by the 2 keys. Once the selection has been completed the LED remains lit for 5 more seconds, then shuts off.
• When the LEDs **A, B, C** and **D** are off and we are within any synergic program, pressing one of the 2 keys will cause the display **L** to show either the current set or the recommended thickness in millimetres.
Adjusting the 2 selector switches **I** and **P** allows you to immediately see, on the display **L**, the increase or decrease in the value selected. This function is used when one wishes to know in advance at what current or thickness welding is to begin.
• **Pressing the 2 keys simultaneously for at least 5 seconds causes us to enter the sub-menu**, where we find 3 functions that may be selected via the key **E**:

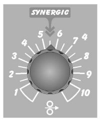
1 - Soft Start (speed).
Changes the wire speed from the one set; this speed remains active for the time governed by the Soft Start function (time).
The speed may be adjusted using the 2 keys **M - N** from 10% to a maximum of 150% of the set welding speed.
This function, combined with the Soft Start function (time), serves to improve arc striking. The value shown on the display **L** is preceded by the letter (A).

2 - Speed set on the motor of the P3KP.
Adjusting the two keys **M - N** varies the speed of the P3KP from –9 to +9 compared to the set value. This function maximizes wire advancement, putting the wire feeder motor of the welding machine in step with the motor of the P3KP. The value shown on the display **L** is preceded by the letter (H).

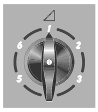
3 - Post gas.
Using the two keys **M - N**, it is possible to adjust the gas flow after welding to between 0 and 5 seconds. This function is especially useful when welding stainless steel and aluminium. The value shown on the display **L** is preceded by the letter (P).

4 - Soft Start (time).
Adjusts the time for which the Soft Start speed remains active. This function, combined with the Soft Start function (speed), serves to improve arc striking.
Using the 2 keys **M - N**, the Soft Start time may be adjusted from 0 to 1 second. The value shown on the display **L** is preceded by the letter (D).

5 - Two-stage manual mode and 4-stage automatic mode.
Adjust the 2 keys **M - N** to select the 2-stage or 4-stage mode.
If the welding machine is set to 2-stage manual mode, welding begins when the button E is pressed, and stops when it is released.
If the welding machine is set to 4-stage automatic mode, press the torch trigger to begin welding; you may release the trigger once the procedure has begun.
Press and release the trigger again to stop welding. This setting is suitable for long-term welding, where the welder may tire of holding down the torch trigger. The value shown on the display **L** is preceded by the symbols (2t and 4t).



O - Setting knob.
Adjusts the wire speed, and is active only when using the standard welding torch and not the P3KP torch or SPOOL- GUN.
When using the program 00, adjusts the welding wire speed from 0 to 20 meters/minute.
When using any synergic program, the knob indicator must be set to the label SYNERGIC. Choose a synergic program; the display **L** indicates the current set by the selected program. This current corresponds to a given speed. If you wish to correct this speed, simply turn the knob clockwise to increase or counter-clockwise to decrease. Changes in wire speed are always indicated on the display **L** by a current.



P - Selector switch.
Fine-tunes the welding voltage within the range selected with the selector switch I.

4 WELDING

4.1 INSTALLATION

Make sure that the wire diameter corresponds to the diameter indicated on the wire feeder roller, and that the selected program is compatible with the material and type of gas. Use wire feeder rollers with a "U"-shaped groove for aluminium wires, and with a "V"-shaped groove for other wires.

4.2 THE MACHINE IS READY TO WELD

When using the P3KP or Spool-Gun torch, follow the instructions enclosed.
• Connect the earth clamp to the workpiece.
• Set the switch **I** to 1.
• Remove the gas nozzle.
• Unscrew the contact tip.
• Insert the wire in the wire liner of the torch, making sure that it is inside the roller groove and that the roller is in the correct position.
• Press the torch trigger to move the wire forward until it comes out of the torch.
• **Caution: keep your face away from the gun tube assembly while the wire is coming out.**
• Screw the contact tip back on, making sure that the hole diameter is the same as that of the wire used.
• Assemble the gas nozzle.

4.3 WELDING CARBON STEELS WITHOUT GAS PROTECTION (only for item 291).

Make sure that the cables are properly inserted on the terminal board, so that the poles match correctly (see picture 3).
To attain well connected and protected welds, always work from left to right and top to bottom. Remove all waste at the end of each welding session.
Use flux-cored wire of Ø 0,9mm.

4.4 WELDING CARBON STEELS WITH GAS PROTECTION.

Make sure that the cables are properly inserted on the terminal board, so that the poles match correctly (only for item 291, see pict. 4).
In order to weld these materials you must:
• Use a welding gas with a binary composition, usually ARGON + CO2 with percentages of Argon ranging from 75% up. With this blend, the welding bead will be well jointed and attractive. Using pure CO2 as a protection gas will produce narrow beads, with greater penetration but a considerably increase in splatters.
• Use a welding wire of the same quality as the steel to be welded. It is best to always use good quality wires, avoiding welding with rusted wires that could cause welding defects.
• Avoid welding rusted parts, or those with oil or grease stains.

4.5 WELDING STAINLESS STEEL

Make sure that the cables are properly inserted on the terminal board, so that the poles match correctly (only for Item 291, see pict. 4).
Series 300 stainless steels must be welded using a protection gas with a high Argon content, containing a small percentage of O2 or carbon dioxide CO2 (approximately 2%) to stabilize the arc.
Do not touch the wire with your hands. It is important to keep the welding area clean at all times, to avoid contaminating the joint to be welded.

4.6 WELDING ALUMINIUM

Make sure that the cables are properly inserted on the terminal board, so that the poles match correctly (only for Item 291, see picture 4).
In order to weld aluminium you must use:
• Pure Argon as the protection gas.
• A welding wire with a composition suitable for the base material to be welded.
• Use mills and brushing machines specifically designed for aluminium, and never use them for other materials.
• In order to weld aluminium you must use the torches: P3KP or SPOOL-GUN with the connection item 530196.

5 WELDING DEFECTS

1 DEFECT-	Porosity (within or outside the bead)
CAUSES	• Electrode defective (rusted surface) • Missing shielding gas due to: - low gas flow - flow gauge defective - regulator frosted due to no preheating of the CO2 protection gas - defective solenoid valve - contact tip clogged with spatter - gas outlet holes clogged - air drafts in welding area.
2 DEFECT	- Shrinkage cracks
CAUSES	• Wire or workpiece dirty or rusted. • Bead too small. • Bead too concave. • Bead too deeply penetrated.
3 DEFECT	- Side cuts
CAUSES	• Welding pass done too quickly • Low current and high arc voltages.
4 DEFECT	- Excessive spraying
CAUSES	• Voltage too high. • Insufficient inductance. • No preheating of the CO2 protection gas

6 MAINTAINING THE SYSTEM

• Shielding gas nozzle
This nozzle must be periodically cleaned to remove weld spatter. Replace if distorted or squashed.
• Contact tip.
Only a good contact between this contact tip and the wire can ensure a stable arc and optimum current output; you must therefore observe the following precautions:
A) The contact tip hole must be kept free of grime and oxidation (rust).
B) Weld spatter sticks more easily after long welding sessions, blocking the wire flow.
The tip must therefore be cleaned more often, and replaced if necessary.
C) The contact tip must always be firmly screwed onto the torch body. The thermal cycles to which the torch is subjected can cause it to loosen, thus heating the torch body and tip and causing the wire to advance unevenly.
• Wire liner.
This is an important part that must be checked often, because the wire may deposit copper dust or tiny shavings. Clean it periodically along with the gas lines, using dry compressed air.
The liners are subjected to constant wear and tear, and therefore must be replaced after a certain amount of time.
• Gearmotor group.
Periodically clean the set of feeder rollers, to remove any rust or metal residue left by the coils. You must periodically check the entire wire feeder group: hasp, wire guide rollers, liner and contact tip.

BETRIEBSANLEITUNG FÜR DRAHTSCHWEISSMASCHINE

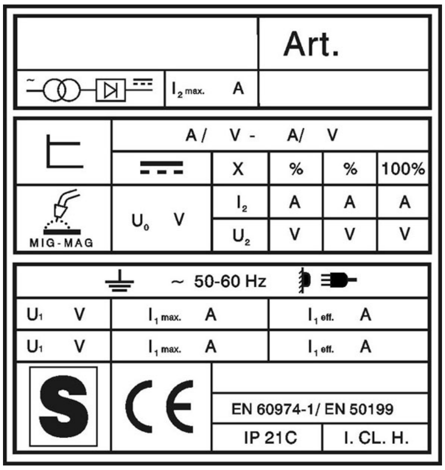
WICHTIG:
VOR INSTALLATION UND GEBRAUCH DIESER SCHWEISSMASCHINE BZW. VOR AUSFÜHRUNG VON BELIEBIGEN WARTUNGSARBEITEN, DIESES HANDBUCH UND DAS HANDBUCH "SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR DEN GERÄTEGEBRAUCH" AUFMERKSAM LESEN. DABEI IST DEN SICHERHEITSNORMEN BESONDERE BEACHTUNG ZU SCHENKEN. BITTE WENDEN SIE SICH AN IHREN GROSSHÄNDLER, WENN IHNEN AN DIESER ANLEITUNG ETWAS UNKLAR IST.
Diese Maschine darf nur zur Ausführung von Schweißarbeiten verwendet werden. Sie darf nicht zum Enteisen von Rohren benutzt werden.
Des Weiteren ist dem Handbuch, das die Sicherheitsvorschriften enthält, größte Beachtung zu schenken.
Die Symbole neben den einzelnen Paragraphen weisen auf Situationen, die größte Aufmerksamkeit verlangen, Tipps oder einfache Informationen hin.
Die beiden Handbücher sind sorgfältig an einem Ort aufzubewahren, der allen Personen, die mit dem Gerät zu tun haben, bekannt ist. Sie sind immer dann heranzuziehen, wenn Zweifel bestehen. Die beiden Handbücher haben die Maschine über ihre ganze Lebensdauer zu "begleiten" und sind bei der Bestellung von Ersatzteilen heranzuziehen.

1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

1.1 TECHNISCHE ANGABEN

Das vorliegende Handbuch dient der Unterweisung des für die Installation, den Betrieb und die Wartung der Schweißmaschine zuständigen Personals. Bei diesem Gerät handelt es sich um eine Konstantspannungs-Schweißstromquelle für MIG/MAG- und OPEN-ARC-Schweißverfahren. Beim Empfang sicherstellen, dass keine Teile gebrochen oder beschädigt sind.
Der Käufer muss Beanstandungen wegen fehlender oder beschädigter Teile an den Frachtführer richten. Bei Anfragen zur Schweißmaschine stets die Artikelnummer und die Seriennummer angeben.

1.2 ERLÄUTERUNG DER TECHNISCHEN DATEN



EN 50199 EN60974.1	Die Konstruktion der Schweißmaschine entspricht diesen Normen.
1~	Einphasiger Transformator - Gleichrichter
3~	Dreiphasiger Transformator-Gleichrichter.
	Flache Kennlinie.
MIG-MAG	Geeignet zum Schweißen mit kontinuierlich zugeführtem Schweißdraht.
I_2 max	Nicht-konventioneller Schweißstrom. Der Wert repräsentiert den beim Schweißen erreichbaren oberen Grenzwert.
U0	Leerlauf-Sekundärspannung
X	Relative Einschaltdauer. Die relative Einschaltdauer ist der auf eine Spieldauer von 10 Minuten bezogene Prozentsatz der Zeit, die die Schweißmaschine bei einer bestimmten Stromstärke arbeiten kann, ohne sich zu überhitzen.
I_2	Schweißstrom
U_2	Sekundärspannung bei Schweißstrom I2
U_1	Bemessungsspeisespannung.
1~ 50/60 Hz	Einstromversorgung mit 50 oder 60 Hz.
3~ 50/60 Hz	Drehstromversorgung mit 50 oder 60 Hz.
I_1 max	Höchstwert der Stromaufnahme.
I_1 eff	Höchstwert der effektiven Stromaufnahme bei Berücksichtigung der relativen Einschaltdauer.
IP21C	Schutzart des Gehäuses. Die zweite Ziffer 1 gibt an, daß dieses Gerät nicht im Freien bei Regen betrieben werden darf. Der zusätzliche Buchstabe C gibt an, dass das Gerät gegen das Eindringen eines Werkzeugs (Durchmesser 2,5 mm) in den Bereich der aktiven Teile des Stromversorgungskreises geschützt ist.
S	Geeignet zum Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Gefährdung.

ANMERKUNGEN: Die Schweißmaschine ist außerdem für den Betrieb in Umgebungen mit Verunreinigungsgrad 3 konzipiert. (Siehe IEC 664).

1.3 THERMISCHER SCHUTZ

Dieses Gerät wird durch einen Thermostaten geschützt, der, wenn die zulässige Temperatur überschritten wird, den Betrieb der Maschine sperrt. In diesem Zustand bleibt der Lüfter eingeschaltet und die Lampe **G** leuchtet auf.

2 INSTALLATION

- **Die Installation der Maschine muss durch Fachpersonal erfolgen.**
- **Alle Anschlüsse müssen nach den geltenden Bestimmungen und unter strikter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften ausgeführt werden.**

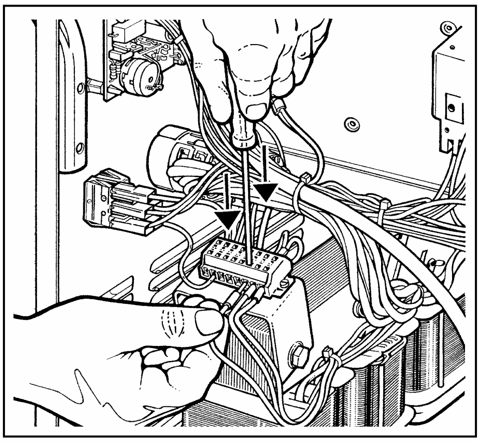
Sicherstellen, dass die Netzspannung dem auf dem Netzkabel angegebenen Wert entspricht. Falls nicht schon montiert, das Netzkabel mit einem der Stromaufnahme angemessenen Netzstecker versehen und sicherstellen, dass der gelb-grüne Schutzleiter an den Schutzkontakt angeschlossen ist.
Der Nennstrom des mit der Netzstromversorgung in Reihe geschalteten LS-Schalters oder der Schmelzsicherungen muss gleich dem von der Maschine aufgenommenen Strom I1 max. sein.

2.1 AUFSTELLUNG (Abb. 1)

Den Griff, die hinteren Räder montieren. **Der Griff darf nicht zum Anheben der Schweißmaschine verwendet werden.**
Die Schweißmaschine in einem belüfteten Raum aufstellen.
Staub, Schmutz oder sonstige Fremdkörper, die in die Schweißmaschine eindringen, können die Belüftung behindern und folglich den einwandfreien Betrieb beeinträchtigen. Daher muss je nach den Umgebungs- und Betriebsbedingungen sichergestellt werden, dass die internen Komponenten stets sauber sind. Zur Reinigung muss trockene und saubere Druckluft verwendet werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Maschine keinesfalls beschädigt wird.
Vor Eingriffen im Innern der Schweißmaschine sicherstellen, dass der Netzstecker vom Stromnetz getrennt ist.

Alle Eingriffe im Innern der Schweißmaschine müssen von Fachpersonal ausgeführt werden.

2.2 INTERNE ANSCHLÜSSE



• Alle Eingriffe im Innern der Schweißmaschine müssen von Fachpersonal ausgeführt werden.
• Vor Eingriffen im Innern der Schweißmaschine sicherstellen, dass der Stecker des Speisekabels vom Speisenetz getrennt ist.
• Nach der Endabnahme wird die Schweißmaschine an die auf dem Speisekabel angegebenen Spannung angeschlossen.
• Zum Ändern der Speisespannung die rechte seitliche Abdeckung entfernen und die Anschlüsse an der Klemmenleiste für den Spannungswechsel wie in der Abbildung gezeigt vornehmen.
Bei den einphasigen Stromquellen kann die Versorgungsspannung nicht geändert werden.
• Die Schweißmaschine darf aus offenkundigen Sicherheitsgründen sowie zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Bedingungen für die Kühlung der inneren Bauteile nicht ohne Deckel und seitliche Abdeckbleche betrieben werden.
• Das Speisekabel an eine Steckdose anschließen, die für die Stromaufnahme ausgelegt ist.
• Den gelb-grünen Schutzleiter des Netzkabels der Maschine an eine wirksame Erdung anschließen.

2.3 EXTERNE ANSCHLÜSSE

2.3.1 Anschluss der Masseklemme.

• Den Anschluss des Massekabels an die Steckbuchse der Schweißmaschine und die Masseklemme am Werkstück anschließen.

2.3.2 Anordnen der Flasche und Anschließen des Gasschlauchs

• Die Flasche auf dem Flaschenträger der Schweißmaschine anordnen und mit den beiliegenden Ketten an der obere Platte der Maschine befestigen.
• Aus Sicherheitsgründen darf die Flasche maximal 1,65 m hoch sein (Best.-Nr. 293-294).
• Aus Sicherheitsgründen darf die Flasche maximal 1 m hoch sein (Best.-Nr. 291).
• Die Ketten in regelmäßigen Zeitabständen auf Abnutzung kontrollieren und nötigenfalls Ersatz anfordern.
• Die Gasflasche muss über einen Druckminderer mit Durchflussmesser verfügen.
• Erst nach Positionierung der Gasflasche den aus der hinteren Platte der Maschine austretenden Gasschlauch an den Druckminderer anschließen.
• Den Durchfluss auf rund 10/12 l/min einstellen.

3 BESCHREIBUNG DER STELLTEILE (Abb. 2)

3.1 STELLTEILE AUF DER VORDERSEITE DES GERÄTS.



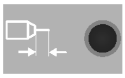
A - Grüne LED (PROGRAM).
Sie signalisiert, dass auf dem Display **L** die Nummer des in Gebrauch befindlichen Programms angezeigt wird.
Den Durchmesser, den Drahttyp und die Gasart, die der Nummer des angezeigten Programms entsprechen, kann man der Anleitung entnehmen, die sich im beweglichen Seitenteil befindet. Der Anzeige auf dem Display **L** geht stets der Buchstabe P voraus.



B - Grüne LED.
Sie signalisiert, dass auf dem Display **L** die Punktschweißzeit oder Arbeitszeit angezeigt wird. Diese Zeit kann auf einen Wert von 0,3 bis 5 Sekunden eingestellt werden. Wenn die Zeit auf 0 gesetzt wird, ist die Funktion deaktiviert. Die Funktion ist nur aktiviert, wenn geschweißt wird.
Dem auf dem Display **L** angezeigten Wert geht stets der Buchstabe T voraus.



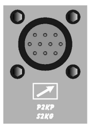
C - Grüne LED.
Sie signalisiert, dass auf dem Display **L** die Pausenzeit zwischen zwei Schweißabschnitten angezeigt wird. Diese Zeit kann auf einen Wert von 0,3 bis 5 Sekunden eingestellt werden. Wenn die Zeit auf 0 gesetzt wird, ist die Funktion deaktiviert. Die Funktion ist nur dann aktiviert, wenn die Schweißzeit von 0 verschieden ist und geschweißt wird.
Dem auf dem Display **L** angezeigten Wert geht stets der Buchstabe T voraus.



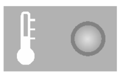
D - Grüne LED (Burn-Back).
Sie signalisiert, dass auf dem Display **L** die Zeit angezeigt wird, für die der Draht aus dem Schweißbrenner nach Lösen des Tasters austritt. Diese Zeit kann auf einen Wert von 10 bis 400 Millisekunden eingestellt werden. Dem auf dem Display **L** angezeigten Wert geht stets der Buchstabe T voraus.



E - Wahltaste.
Drückt man diese Taste, leuchten nacheinander die LEDs A, B, C und D auf.
Nach Aufrufen des Untermenüs mit den 2 Tasten **M** und **N** kann man mit dieser Taste die Funktionen Einschleichen, Ändern der Drehzahl des Motors des Brenners P3KP und Gasnachströmzeit wählen.



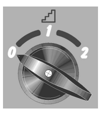
F - 10-polige Steckdose.
An diese Steckdose muss der fliegende 10-polige Stecker des Brenners P3KP oder der Drahtförderpistole SPOOL-GUN angeschlossen werden.



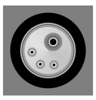
G - Gelbe LED.
Sie leuchtet auf, wenn der Thermostat die Schweißmaschine abschaltet.



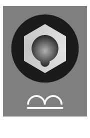
H - Grüne LED (PULSAR).
Sie blinkt, wenn der Stecker des Brenners P3KP oder der Drahtförderpistole SPOOL-GUN an den Anschluss **F** angeschlossen ist.



I - Umschalter.
Zum Ein- und Ausschalten der Maschine und für die Wahl der Schweißspannungsbereiche.



J - Zentralanschluss.
Für den Anschluss des Schweißbrenners.



K - Steckbuchsen für Masseanschluss.
An diese Steckbuchsen muss das Massekabel

angeschlossen werden. (Einige Versionen haben nur einen Masseanschluss.)



L- Display.

Bei Verwendung des manuellen Programms 00 zeigt das Instrument vor dem Schweißen die Drahtvorschub-geschwindigkeit in m/min und während des Schweißens den Strom an.

Bei Verwendung der synergetischen Programme zeigt es stets den Strom an.

Wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben kann das Instrument vor Beginn des Schweißprozesses Folgendes anzeigen: das in Gebrauch befindliche Programm, die Punktschweißzeit, die Pausenzeit, die Burn-Back-Zeit, die empfohlene Dicke, die Einschleichfunktion, die Funktion für die beim Motor des Brenners P3KP eingestellte Drehzahl und die Gasnachströmzeit.



M und N - Tasten.

• Wenn die LED **A** eingeschaltet ist, zeigt das Display **L** die Nummer des mit den 2 Tasten gewählten Programms an; nach der Wahl bleibt die LED für weitere 5 Sekunden eingeschaltet, bevor sie erlischt.

• Wenn die LED **B** eingeschaltet ist, zeigt das Display **L** die mit den 2 Tasten gewählte Zeit an; nach der Wahl bleibt die LED für weitere 5 Sekunden eingeschaltet, bevor sie erlischt.

• Wenn die LED **C** eingeschaltet ist, zeigt das Display **L** die mit den 2 Tasten gewählte Zeit an; nach der Wahl bleibt die LED für weitere 5 Sekunden eingeschaltet, bevor sie erlischt.

• Wenn die LED **D** eingeschaltet ist, zeigt das Display **L** die mit den 2 Tasten gewählte Zeit an; nach der Wahl bleibt die LED für weitere 5 Sekunden eingeschaltet, bevor sie erlischt.

• Wenn die LEDs **A, B, C** und **D** ausgeschaltet sind und irgendein synergetisches Programm aktiv ist, zeigt das Display **L**, wenn man eine der 2 Tasten drückt, alternativ den eingestellten Strom oder die empfohlene Dicke in Millimetern an.

Bei Betätigung der 2 Umschalter **I** und **P** kann man auf dem Display **L** die sofortige Erhöhung oder Senkung des gewählten Werts beobachten. Diese Funktion ist nützlich, wenn man vorher wissen möchte, mit welchem Strom oder welcher Dicke die Schweißung begonnen werden soll.

• **Drückt man die 2 Tasten gleichzeitig für mindestens 5 Sekunden**, erscheint das Menü mit 3 Funktionen, die mit der Taste **E** gewählt werden können:

1 - Einschleichen (Geschwindigkeit).

Zum Ändern der eingestellten Drahtgeschwindigkeit; diese Geschwindigkeit bleibt für die von der Einschleich-Funktion (Zeit) festgelegte Zeit aktiv.

Die Geschwindigkeit kann mit den 2 Tasten **M** und **N** in einem Bereich von 10% bis maximal 150% der eingestellten Schweißgeschwindigkeit geändert werden.

Diese Funktion dient in Verbindung mit der Einschleich-Funktion (Zeit) zum Verbessern der Lichtbogenzündung.

Vor dem auf dem Display **L** angezeigten Wert steht der Buchstabe (A).

2- Beim Motor des Brenners P3KP eingestellte Geschwindigkeit.

Mit den 2 Tasten **M** und **N** kann man die Geschwindigkeit des Brenners P3KP in einem Intervall von – 9 bis + 9 bezogen auf den eingestellten Wert verändern. Diese Funktion erlaubt die Optimierung des Drahtvorschubs, indem der Drahtvorschubmotor der Schweißmaschine mit dem des Brenners P3KP synchronisiert wird.

Vor dem auf dem Display **L** angezeigten Wert steht der Buchstabe (H).

3- Gasnachströmzeit (Post gas).

Mit den 2 Tasten **M** und **N** kann man die Gasnachströmzeit nach Abschluss des Schweißvorgangs in einem Bereich von 0 bis 5 Sekunden variieren. Diese Funktion ist beim Schweißen von nichtrostendem Stahl und Aluminium besonders nützlich. Vor dem auf dem Display **L** angezeigten Wert steht der Buchstabe (P).

4 - Einschleichen (Zeit).

Zum Einstellen der Zeit, in der die Einschleich-Geschwindigkeit aktiv bleibt. Diese Funktion dient in Verbindung mit der Einschleich-Funktion (Geschwindigkeit) zum Verbessern der Lichtbogenzündung.

Mit den 2 Tasten **M** und **N** kann man die Einschleich-Zeit in einem Bereich von 0 bis 1 Sekunde variieren.

Vor dem auf dem Display **L** angezeigten Wert steht der Buchstabe (d).

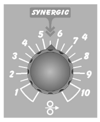
5 - 2-Takt-Handbetrieb und 4-Takt-Automatikbetrieb.

Mit den 2 Tasten **M** und **N** wählt man den Modus 2-Takt oder 4-Takt.

Wenn die Maschine auf 2-Takt-Handbetrieb geschaltet ist, beginnt sie den Schweißvorgang bei Betätigung des Tasters und unterbricht ihn, wenn der Taster wieder losgelassen wird.

Wenn die Maschine auf 4-Takt-Automatikbetrieb geschaltet ist, muss man zum Starten des Schweißvorgangs den Brennertaster drücken; nach Beginn des Schweißprozesses kann man den Brennertaster loslassen.

Zum Unterbrechen muss man den Taster erneut drücken und wieder lösen. Diese Betriebsart eignet sich für Schweißungen längerer Dauer, bei denen die ständige Betätigung des Brennertasters den Schweißer ermüden könnte. Vor dem auf dem Display **L** angezeigten Wert stehen die Zeichen (2t und 4t).

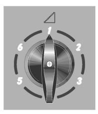


O - Regler.

Er dient zum Einstellen der Drahtvorschubgeschwindigkeit und ist nur aktiviert, wenn der Standard-Schweißbrenner verwendet wird. Er ist nicht aktiviert, wenn der Schweißbrenner P3KP oder die Drahtförderpistole SPOOL-GUN verwendet werden.

Bei Verwendung des Programms 00 erlaubt er die Regulierung der Drahtvorschubgeschwindigkeit in einem Bereich von 0 bis 20 m/min.

Bei Verwendung eines beliebigen synergetischen Programms muss sich der Zeiger des Reglers in der Schaltstellung SYNERGIC befinden. Bei Wahl eines synergetischen Programms zeigt das Display **L** den vom gewählten Programm eingestellten Strom an. Dieser Strom entspricht einer Geschwindigkeit. Zum Korrigieren muss man lediglich den Regler im Uhrzeigersinn (Erhöhen) bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn (Senken) drehen. Auf dem Display **L** werden die Änderungen der Drahtvorschubgeschwindigkeit immer von einem Strom angezeigt.



P - Umschalter.

Zur Feineinstellung der Schweißspannung innerhalb des mit dem Umschalter **I** eingestellten Bereichs.

4 SCHWEISSPROZESS

4.1 INBETRIEBNAHME

Sicherstellen, dass der Drahtdurchmesser dem auf der Drahttransportrolle angegebenen Durchmesser entspricht, und dass das gewählte Programm mit dem Werkstoff und der Gasart kompatibel ist. Drahttransportrollen mit "U"-förmiger Rille für Aluminiumdrähte und mit "V"-förmiger Rille für sonstige Drähte verwenden.

4.2 DIE MASCHINE IST BEREIT ZUM SCHWEISSEN

Bei Verwendung des Brenners P3KP bzw. Spool-gun die beiliegenden Anweisungen befolgen.

• Die Masseklemme an das Werkstück anschließen.

• Schalter **I** in Schaltstellung 1 schalten.

• Die Gasdüse entfernen.
• Die Stromdüse ausschrauben.
• Den Draht in den Drahtführungsschlauch des Brenners einführen und sicherstellen, dass er in der Rille der Rolle läuft, die ihrerseits richtig positioniert sein muss.
• Den Brennertaster drücken, um den Draht zu fördern, bis er aus dem Brenner austritt.
• Achtung: Den Brennerhals während des Austretens des Drahts vom Gesicht fernhalten.
• Die Stromdüse wieder einschrauben und sicherstellen, dass der Durchmesser der Bohrung dem verwendeten Draht entspricht.
• Die Gasdüse montieren.

4.3 SCHWEISSEN VON UNLEGIERTEN STÄHLEN OHNE SCHUTZGAS. (nur für Best.-Nr. 291).

Sicherstellen, dass die Kabel richtig (Polarität beachten!) an die Klemmenleiste angeschlossen sind; (siehe Abbildung 3).
Um gut verbundene und gut geschützte Schweißnähte zu erhalten, sollte man stets von links nach rechts und von oben nach unten schweißen. Am Ende jeder Schweißung die Schlacke entfernen.
Der zu verwendende Fülldraht ist Ø 0,9 mm.

4.4 SCHWEISSEN VON UNLEGIERTEN STÄHLEN MIT SCHUTZGAS.

Sicherstellen, dass die Kabel richtig (Polarität beachten!) an die Klemmenleiste angeschlossen sind (nur für Best.-Nr. 291; siehe Abbildung 4).
Beim Schweißen dieser Werkstoffe ist folgendes zu beachten:
• Ein zweistoffiges Gasgemisch verwenden, d.h. normalerweise ARGON + CO_2 mit einem Anteil von Argon von 75% aufwärts. Mit diesem Gemisch sind die Schweißnähte gut gebunden und haben ein einwandfreies Aussehen.
Bei Verwendung von reinem CO_2 als Schutzgas erhält man schmale Nähte mit einer größeren Eindringung, doch mit einer beträchtlichen Zunahme der Spritzer.
• Einen Schweißzusatzdraht der gleichen Güte wie der des zu schweißenden Stahls verwenden. Es ist ratsam, stets Schweißdrähte guter Qualität zu verwenden; keine rostigen Drähte verwenden, da hierdurch die Güte der Schweißung beeinträchtigt werden kann.
• Keine rostigen Werkstücke oder Werkstücke mit Öl- oder Fettflecken schweißen.

4.5 SCHWEISSEN VON ROSTFREIEN STÄHLEN

Sicherstellen, dass die Kabel richtig (Polarität beachten!) an die Klemmenleiste angeschlossen sind (nur für Best.-Nr. 291; siehe Abbildung 4).
Zum Schweißen von rostfreien Stählen der Gruppe 300 muss ein Schutzgas mit einem großen Anteil Argon und einem geringen Anteil Sauerstoff O_2 oder Kohlendioxid CO_2 (rund 2%) verwendet werden.
Den Draht nicht mit den Händen berühren. Es ist wichtig, die Schweißzone stets sauber zu halten, damit die zu schweißende Verbindung nicht verunreinigt wird.

4.6 SCHWEISSEN VON ALUMINIUM

Sicherstellen, dass die Kabel richtig (Polarität beachten!) an die Klemmenleiste angeschlossen sind (nur für Best.-Nr. 291; siehe Abbildung 4).
Beim Schweißen von Aluminium ist folgendes zu beachten:
• Reines Argon als Schutzgas verwenden.
• Die Zusammensetzung des Zusatzdrahts muss dem Grundwerkstoff angemessen sein.
• Spezielle Schleif- und Bürstenscheiben für Aluminium verwenden; diese Arbeitsmittel dürfen nie für andere Werkstoffe verwendet werden.
• Zum Schweißen von Aluminium müssen folgende Brenner verwendet werden: P3KP oder SPOOL-GUN mit Verbindungsleitung 530196.

5 SCHWEISSFEHLER

1 FEHLER	- Porosität (in oder außerhalb der Schweißnaht)
URSACHEN	• Draht mangelhaft (rostige Oberfläche) • Mangelnder Gasschutz wegen: - geringem Gasstrom - Durchflussmesser defekt - Druckminderer bereift wegen mangeln der Vorwärmung des Schutzgases CO_2 - Elektroventil defekt - Stromdüse durch Spritzer verstopft - Gasaustrittsbohrungen verstopft - Zugluft im Schweißbereich.
2 FEHLER	- Schwundrisse
URSACHEN	• Draht oder Werkstück verschmutzt oder rostig. • Naht zu klein. • Naht zu konkav. • Naht mit zu großer Einbrandtiefe.
3 FEHLER	-Seitliche Risse
URSACHEN	• Schweißgeschwindigkeit zu groß • Niedriger Strom und hohe Lichtbogenspannungen.
4 FEHLER	- Zu viele Spritzer
URSACHEN	• Spannung zu hoch. • Induktivität ungenügend • Keine Vorwärmung des Schutzgases CO_2

6 WARTUNG DER ANLAGE

• Schutzgasdüse.
Diese Düse muss regelmäßig von Metallspritzern gesäubert werden. Wenn sie verformt oder unrund ist, muss sie ausgetauscht werden.
• Stromdüse.
Nur ein guter Kontakt zwischen dieser Düse und dem Draht gewährleistet einen stabilen Lichtbogen und eine optimale Stromabgabe; daher sind folgende Hinweise zu beachten:
A) Die Bohrung der Stromdüse muss stets frei von Schmutz und Oxidationen sein.
B) Bei Schweißprozessen großer Dauer bleiben Spritzer besser haften und behindern den Austritt des Drahts.
Daher muss man die Düse häufig reinigen und nötigenfalls austauschen.
C) Die Stromdüse muss stets gut auf den Brennerkörper geschraubt sein. Aufgrund der thermischen Zyklen des Brenners kann sie sich lockern, so dass sich der Brennerkörper und die Düse erwärmen und der Draht unregelmäßig austritt.
• Drahtführungsschlauch.
Es handelt sich hierbei um ein wichtiges Teil, das häufig kontrolliert werden muss, da es durch den Draht mit Kupferstaub oder kleinen Spänen verunreinigt werden kann. Regelmäßig zusammen mit den Gasleitungen mit trockener Druckluft reinigen.
Die Drahtführungsschläuche sind einem ständigen Verschleiß ausgesetzt und müssen daher nach einem bestimmten Zeitraum ausgetauscht werden.
• Getriebemotor.
Die Baugruppe der Transportrollen in regelmäßigen Zeitabständen von Rost und Metallrückständen reinigen. Die regelmäßige Kontrolle der gesamten Baugruppe für den Drahtvorschub ist erforderlich: Welle, Drahtführungsrollen, Drahtführungsschlauch und Stromdüse.

MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR POSTE A SOUDER A FIL

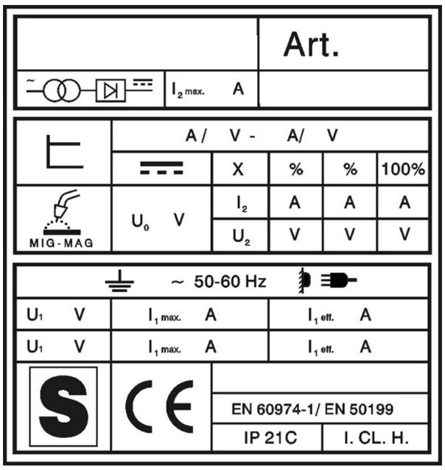
IMPORTANT
VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LE CONTENU DE CE LIVRET ET DU LIVRET" REGLES DE SECURITE POUR L'UTILISATION DES APPAREILS AVANT TOUTE INSTALLATION, UTILISATION OU TOUT ENTRETIEN DU POSTE A SOUDER, EN PRETANT PARTICULIEREMENT ATTENTION AUX NORMES DE SECURITE. CONTACTEZ VOTRE DISTRIBUTEUR SI VOUS N'AVEZ PAS PARFAITEMENT COMPRIS CES INSTRUCTIONS.

Cet appareil doit être utilisé exclusivement pour souder. Il ne doit pas être utilisé pour décongeler les tubes.
Il est indispensable de prendre en considération le manuel relatif aux règles de sécurité. Les symboles indiqués à côté de chaque paragraphe, mettent en évidence des situations nécessitant le maximum d'attention, des conseils pratiques ou de simples informations.
Les deux manuels doivent être conservés avec soin, dans un endroit connu des intéressés. Ils devront être consultés en cas de doute et devront accompagner toutes les utilisations de l'appareil et seront utilisés pour commander les pièces de rechange.

1 DESCRIPTION GENERALE

1.1 SPECIFICATIONS
Ce manuel a été préparé dans le but d'instruire le personnel préposé à l'installation, au fonctionnement et à l'entretien du poste à souder.
Cette machine est une source de tension constante indiquée pour la soudure MIG/MAG et OPEN-ARC.
Contrôler, à la réception, qu'il n'y a pas de parties cassées ou bien abîmées.
Toute réclamation pour pertes ou dommages doit être faite par l'acheteur au transporteur. Chaque fois qu'on demande des renseignements concernant le poste à souder, prions d'indiquer l'article et le numéro matricule.

1.2 EXPLICATION DES DONNEES TECHNIQUES



EN 50199 EN60974.1	Le poste à souder est construit selon ces normes.
1~ (symbole)	Transformateur - redresseur monophasé
3~ (symbole)	Transformateur-redresseur triphasé.
(symbole)	Caractéristique plate.
MIG-MAG	Indiqué pour la soudure à fil continu.
I_2 max	Courant de soudure non conventionnel. La valeur représente la limite maximale pouvant être obtenue en soudure.
U0	Tension à vide secondaire
X	Facteur de marche en pour cent. Le facteur de marche exprime le pourcentage de 10 minutes pendant lequel les le poste à souder peut opérer à un certain courant sans causer des surchauffes.
I_2	Courant de soudure
U_2	Tension secondaire avec courant de soudure I_2
U_1	Tension nominale d'alimentation.
1~ 50/60Hz	Alimentation monophasée 50 ou bien 60 Hz.
3~ 50/60Hz	Alimentation triphasée 50 ou bien 60 Hz.
I_1 max	C'est la valeur maximale du courant absorbé.
I_1 eff	C'est la valeur maximale du courant effectif absorbé en considérant le facteur de marche.
IP21C	Degré de protection de la carcasse. Degré 1 en tant que deuxième chiffre signifie que cette machine ne peut pas être utilisée à l'extérieur sous la pluie. La lettre additionnelle C signifie que la machine est protégée contre l'accès d'un outil (diamètre 2,5 mm) aux pièces sous tension du circuit d'alimentation.
S	Indiquée pour opérer dans des milieux avec risque accru.

NOTE: En outre le poste à souder a été conçu pour opérer dans des milieux avec degré de pollution 3. (Voir IEC664).

1.3 PROTECTION THERMIQUE

Cette machine est protégée par un thermostat empêchant le fonctionnement de la machine au dépassement des températures admises. Dans ces conditions, le ventilateur continue à fonctionner et la lampe **G** s'allume.

2 INSTALLATION

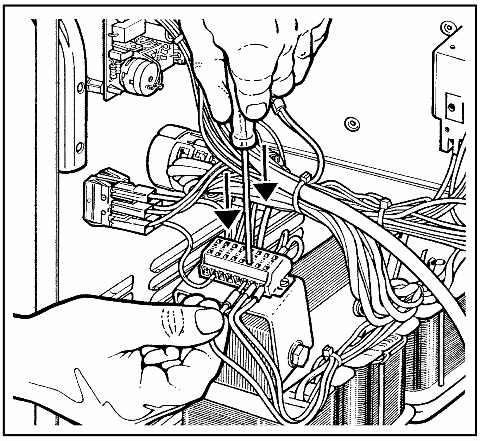
- **L'installation de la machine doit être exécutée par du personnel qualifié.**
- **Tous les raccordements doivent être exécutés conformément aux normes en vigueur et dans le plein respect de la loi de prévention des accidents.**

Contrôler que la tension d'alimentation correspond à la valeur indiquée sur le câble réseau. Si pas déjà montée, brancher une prise de capacité suffisante sur le cordon d'alimentation en s'assurant que le conducteur vert/jaune est relié à la borne de terre.
La capacité de l'interrupteur magnétothermique ou des fusibles, en série à l'alimentation, doit être égale au courant I1 absorbé par la machine.

2.1 PLACEMENT (fig. 1)

Monter la poignée et les roues arrière. **La poignée ne doit pas être utilisée pour soulever la machine.**
Placer le poste à souder dans un milieu ventilé.
Poussière, saleté ou toute autre chose étrangère pouvant entrer dans le poste à souder peuvent en compromettre la ventilation et donc son fonctionnement.
Par rapport au milieu et aux conditions d'emploi, il faut donc veiller à maintenir propres les pièces internes. Le nettoyage doit se faire par un jet d'air sec et propre en prêtant attention à ne pas endommager la machine.
Avant d'opérer à l'intérieur du poste à souder, s'assurer que la fiche est débranchée de l'alimentation.
Toute opération à l'intérieur du poste à souder doit être exécutée par du personnel qualifié.

2.2 RACCORDEMENTS INTERNES



• Toute opération à l'intérieur du poste à souder doit être exécutée par du personnel qualifié.
• Avant d'opérer à l'intérieur du poste à souder, s'assurer que la fiche de la machine est débranchée du réseau d'alimentation.
• Après l'essai final, le poste à souder est branché à la tension indiquée sur le cordon d'alimentation.
• Pour varier la tension d'alimentation, enlever le panneau latéral droit et ranger les raccordements de la plaque à bornes comme indiqué dans la figure.
La tension d'alimentation, sur les générateurs monophasés, ne peut pas être modifiée.
• Ne pas utiliser le poste à souder sans le couvercle ou les panneaux latéraux pour d'évidentes raisons de sécurité et afin de pas altérer les conditions de refroidissement des composants internes.
• Appliquer au cordon d'alimentation une fiche adéquate au courant absorbé.
• Raccorder le conducteur vert/jaune du câble de réseau de la machine à une bonne prise de terre.

2.3 RACCORDEMENTS EXTERNES

2.3.1 Raccordement de la pince de masse.

• Brancher la borne du câble de masse sur la prise du poste à souder et raccorder la borne de masse à la pièce à souder.

2.3.2 Positionnement de la bouteille et raccordement du tuyau gaz

•Positionner la bouteille sur le porte-bouteille du poste à souder en la fixant, au moyen des chaînes fournies, au panneau supérieur de la machine.
• La bouteille ne doit pas avoir une hauteur supérieure à 1,65 m (Art. 293 - 294) et 1 m (Art. 291) afin de ne pas créer de conditions de danger.
• Vérifier périodiquement l'état d'usure des chaînes et, si nécessaire, les remplacer.
• La bouteille doit être équipée d'un détendeur de pression complet de débitmètre.
• Raccorder le tuyau gaz sortant du panneau arrière de la machine au détendeur de pression uniquement après avoir positionné la bouteille.
• Régler le débit du gaz à environ 10/12 litres/minute.

3 DESCRIPTION COMMANDES (fig. 2)

3.1 COMMANDES SUR LE PANNEAU AVANT DE LA MACHINE.



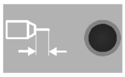
A - Voyant vert (PROGRAM).
Signale que le display **L** affiche le numéro de programme en usage.
Pour connaître à quel diamètre, type de fil et gaz correspond le numéro de programme affiché, il suffit de lire l'instruction située à l'intérieur du panneau latéral mobile.
L'indication sur le display **L** est toujours précédée par la lettre P.



B - Voyant vert.
Signale que le display **L** affiche le temps de pointage ou de travail. La durée de ce temps peut être réglée de 0,3 à 5 secondes. Si le temps est réglé à 0, la fonction est désactivée. La fonction n'est active qu'en cours de soudure.
La valeur indiquée sur le display **L** est toujours précédée par la lettre T.



C - Voyant vert.
Signale que le display **L** affiche le temps de pause entre un trait de soudure et l'autre. La durée de ce temps peut être réglée de 0,3 à 5 secondes. Si le temps est réglé à 0, la fonction est désactivée. La fonction n'est active que si le temps de soudure est divers de 0 et qu'en cours de soudure. La valeur indiquée sur le display **L** est toujours précédée par la lettre T.



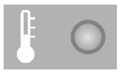
D - Voyant vert (Burn-Back).
Signale que le display **L** affiche le temps pendant lequel le fil sort de la torche de soudure après le relâchement du bouton par l'opérateur. Ce temps peut varier de 10 à 400 millisecondes.
La valeur indiquée sur le display **L** est toujours précédée par la lettre T.



E - Touche de sélection.
En appuyant sur cette touche, les voyants **A, B, C, D** s'allument en séquence.
A l'intérieur du sous-menu activé par les 2 touches **M** et **N**, sélectionner les fonctions d'accostage, variation de la vitesse du moteur de la torche P3KP et post-gaz.



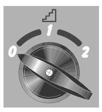
F - Connecteur 10 pôles.
Pour le raccordement du connecteur volant à 10 pôles de la torche P3KP ou du SPOOL- GUN.



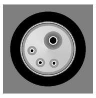
G - Voyant jaune.
L'allume lorsque le thermostat arrête le fonctionnement du poste à souder.



H - Voyant vert
S'allume et s'éteint par intermittence lorsque le connecteur de la torche P3KP ou du SPOOL-GUN est relié au connecteur **F**.



I - Commutateur.
Met en marche ou arrête la machine et sélectionne les plages de la tension de soudure.



J - Fixation centralisée.
Pour le raccordement de la torche de soudure.

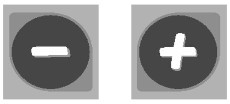


K - Prises de masse.
Pour le raccordement du câble de masse (certaines versions ont une seule prise de masse).



L- Display.
En utilisant le programme manuel 00 l'instrument affiche, avant la soudure, la vitesse du fil en mètres par minute et, en cours de soudure, le courant.
En utilisant des programmes synergiques, il affiche toujours

le courant.
Comme décrit dans les paragraphes précédents, avant le début de la soudure l'instrument peut afficher: le programme en usage, le temps de pointage, le temps de pause, le temps de Burn-Back, l'épaisseur conseillée, la fonction d'accostage, la fonction de vitesse établie sur le moteur de la torche P3KP et le temps de post-gaz.



M et N - Touches.
• Lorsque le voyant **A** est allumé, le display **L** indique le numéro de programme sélectionné par les 2 touches; terminée la sélection, le voyant reste allumé pendant 5 secondes encore et puis s'éteint.
• Lorsque le voyant **B** est allumé, le display **L** indique le temps sélectionné par les 2 touches; terminée la sélection, le voyant reste allumé pendant 5 secondes encore et puis s'éteint.
• Lorsque le voyant **C** est allumé, le display **L** indique le temps sélectionné par les 2 touches; terminée la sélection, le voyant reste allumé pendant 5 secondes encore et puis s'éteint.
• Lorsque le voyant **D** est allumé, le display **L** indique le temps sélectionné par les 2 touches; terminée la sélection, le voyant reste allumé pendant 5 secondes encore et puis s'éteint.
• Lorsque les voyants **A, B, C, D** sont éteints et on se trouve à l'intérieur d'un programme synergique quelconque, en appuyant sur l'une des 2 touches, le display **L** indique alternativement le courant défini ou l'épaisseur conseillée en millimètres.
Au moyen des 2 commutateurs **I** et **P** il sera possible de voir sur le display **L** l'augmentation ou la diminution instantanée de la valeur sélectionnée; cette fonction est particulièrement utile lorsqu'on désire connaître avant le début de la soudure la valeur du courant ou de l'épaisseur.
• En appuyant en même temps sur les 2 touches pendant au moins 5 secondes, il sera possible d'entrer dans le sous-menu où il y a 3 fonctions sélectionnables à l'aide de la touche E:

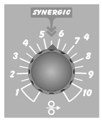
1 - Accostage (vitesse).
Modifie la vitesse du fil par rapport à celle établie; reste active pendant un temps réglé par la fonction d'accostage (temps).
La vitesse peut être variée au moyen des 2 touches **M** et **N** de 10% à 150% au maximum de la vitesse de soudure établie. Cette fonction, associée à la fonction d'accostage (temps), sert à améliorer l'allumage de l'arc. La valeur indiquée sur le display **L** est précédée par la lettre (A).

2 - Vitesse établie sur le moteur de la torche P3KP.
Au moyen des 2 touches **M** et **N**, la vitesse de la torche P3KP varie de - 9 à + 9 par rapport à la valeur établie. Cette fonction permet d'optimiser l'avance du fil tout en mettant le moteur d'entraînement fil du poste à souder au pas de celui de la torche P3KP. La valeur indiquée sur le display **L** est précédée par la lettre (H).

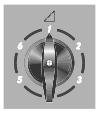
3 - Post-gaz.
Au moyen des 2 touches **M** et **N**, la sortie du gaz à la fin de la soudure peut être variée de 0 à 5 secondes. Cette fonction est particulièrement utile dans la soudure de l'acier inoxydable et de l'aluminium. La valeur indiquée sur le display **L** est précédée par la lettre (P).

4 - Accostage (temps).
Règle le temps pendant lequel la vitesse d'accostage reste active. Cette fonction, associée à la fonction d'accostage (vitesse), sert à améliorer l'allumage de l'arc.
Au moyen des 2 touches **M** et **N**, le temps d'accostage peut être varié de 0 à 1 seconde. La valeur indiquée sur le display **L** est précédée par la lettre (D).

5 - Mode manuel 2 temps et mode automatique 4 temps.
Au moyen des 2 touches **M et N**, on choisit le mode 2 temps ou bien 4 temps.
Si le poste à souder est en mode manuel 2 temps, la soudure débute en appuyant sur le bouton et s'arrête à son relâchement.
Si le poste à souder est en mode automatique 4 temps, la soudure débute en appuyant sur le bouton de la torche; après le début du procédé, le bouton peut être relâché.
Pour arrêter la soudure, appuyer et relâcher de nouveau. Ce mode convient à des soudures de longue durée où la pression sur le bouton de la torche pourrait fatiguer l'opérateur. La valeur indiquée sur le display **L** est précédée par les symboles (2t et 4t).



O - Bouton de réglage
Règle la vitesse du fil et est actif seulement lorsqu'on utilise la torche de soudure standard et non pas avec la torche P3KP ou le SPOOL-GUN.
Lorsqu'on utilise le programme 00, varie la vitesse du fil de soudure de 0 à 20 mètres/minute.
Lorsqu'on utilise un programme synergique quelconque, l'aiguille du bouton doit être placée sur l'inscription SYNERGIC. En choisissant un programme synergique, le display **L** indique le courant défini par le programme choisi. Ce courant correspond à une vitesse; pour la modifier, il suffit de tourner le bouton en sens horaire pour l'augmenter ou bien en sens antihoraire pour la réduire. Sur le display **L** les changements de vitesse de fil sont toujours indiqués par une variation du courant.



P - Commutateur.
Règle finement la tension de soudure à l'intérieur de la plage choisie précédemment à l'aide du commutateur **I**.

4 SOUDURE

41 MISE EN OEUVRE

Contrôler que le diamètre du fil correspond au diamètre indiqué sur le galet d'entraînement fil et que le programme choisi est compatible avec la matière et le type de gaz. Utiliser des galets d'entraînement fil avec gorge en "U" pour les fils d'aluminium et avec gorge en "V" pour les autres fils.

4.2 LA MACHINE EST PRETE A SOUDER

Lorsqu'on utilise la torche type P3KP ou Spool-Gun, suivre les instructions ci-dessous.
• Raccorder la borne de masse à la pièce à souder.
• Positionner l'interrupteur **I** sur 1.
• Enlever la buse gaz.
• Desserrer la buse porte-courant.
• Insérer le fil dans la gaine guide-fil de la torche en s'assurant de l'engager à l'intérieur de la gorge du galet et que le galet est positionné correctement.
• Appuyer sur le bouton de la torche pour faire avancer le fil jusqu'à le faire sortir de la torche.
• Attention: garder le visage bien éloigné de la lance terminale lorsque le fil sort.
• Resserrer la buse porte-courant en s'assurant que le diamètre du trou est égal au fil employé.
• Monter la buse gaz.

4.3 SOUDAGE DES ACIERS AU CARBONE SANS PROTECTION GAZEUSE (uniq. pour Art. 291)

Vérifier que les câbles sont branchés correctement sur la plaque à bornes en tenant compte de leur polarité (voir figure 3).
Pour obtenir des soudures bien raccordées et protégées,

souder toujours de gauche à droite et de haut en bas. Enlever les laitiers à la fin de chaque soudure.
Utiliser le fil fourré de Ø 0,9mm.

4.4 SOUDAGE DES ACIERS AU CARBONE AVEC PROTECTION GAZEUSE

Vérifier que les câbles sont branchés correctement sur la plaque à bornes en tenant compte de leur polarité (uniquement pour Art. 291 voir figure 4).
Pour souder ces matières il faut:
• Utiliser un gaz de soudure à composition binaire, généralement ARGON + CO2 avec pourcentages d'Argon à partir de 75%. Avec ce mélange, le cordon de soudure sera bien raccordé et esthétique.
En utilisant du CO2 pur en tant que gaz de protection, on aura des cordons étroits, avec plus de pénétration mais en même temps avec une augmentation remarquable des projections.
• Utiliser un fil d'apport ayant la même qualité que l'acier à souder. Il est bien d'utiliser toujours des fils de bonne qualité et d'éviter de souder avec des fils rouillés pouvant causer des défauts de soudure.
• Eviter de souder sur des pièces rouillées ou sur des pièces présentant des taches d'huile ou de graisse

4.5 SOUDURE DES ACIERS INOXYDABLES

Vérifier que les câbles sont branchés correctement sur la plaque à bornes en tenant compte de leur polarité (uniquement pour Art. 291 voir figure 4).
La soudure des aciers inoxydables de la série 300 doit être exécutée avec un gaz de protection ayant une teneur élevée en Argon, un pourcentage réduit de O2 et 2 % environ de gaz carbonique CO2.
Ne pas toucher le fil avec les mains. Il est important de garder la zone de soudure toujours bien propre afin de ne pas polluer le joint à souder.

4.6 SOUDURE DE L'ALUMINIUM

Vérifier que les câbles sont branchés correctement sur la plaque à bornes en tenant compte de leur polarité (uniquement pour Art. 291 voir figure 4).
Pour la soudure de l'aluminium, il faut utiliser:
• Argon pur en tant que gaz de protection.
• Un fil d'apport ayant une composition adéquate à la matière de base à souder.
• Utiliser des meules et des brosseuses spécifiques pour l'aluminium sans jamais les utiliser pour d'autres matières.
• Pour la soudure de l'aluminium, il faut utiliser les torches P3KP ou SPOOL-GUN avec la connexion Art. 530196.

5 DEFAUTS EN SOUDURE

1 DEFAUT	- Porosités (internes ou externes au cordon)
CAUSES	• Fil défectueux (rouillé superficiellement) • Absence de protection de gaz due à: - débit de gaz réduit - débitmètre défectueux - détendeur givré à cause de l'absence d'un préchauffeur du gaz de protection de CO2 - électrovanne défectueuse - buse porte-courant bouchée par les projections - trous d'écoulement du gaz bouchés - courants d'air présents dans la zone de soudure.
2 DEFAUT	- Criques de retrait
CAUSES	• Fil ou pièce à usiner sales ou rouillés. • Cordon trop petit. • Cordon trop concave • Cordon trop pénétré.
3 DEFAUT	- Gravures latérales
CAUSES	• Passe trop rapide • Courant bas et tensions d'arc élevées.
4 DEFAUT	- Projections excessives
CAUSES	• Tension trop élevée. • Inductance insuffisante. • Absence d'un préchauffeur du gaz de protection de CO2.

6 ENTRETIEN DE L'INSTALLATION

• Buse protection gaz
Cette buse doit être libérée périodiquement des projections de métal. Si déformée ou ovalisée, la remplacer.
• Buse porte-courant
Seulement un bon contact entre cette buse et le fil assure un arc stable et un débit de courant optimal; il faut pourtant observer les règles suivantes:
A) Le trou de la buse porte-courant doit être gardé libre d'impuretés ou oxydation.
B) Suite à des longues soudures, les projections s'attachent plus facilement tout en empêchant la sortie du fil.
Il faut donc nettoyer la buse très souvent et si nécessaire la remplacer.
C) La buse porte-courant doit être toujours bien vissée sur le corps de la torche. Les cycles thermiques subis par la torche peuvent provoquer son desserrage avec conséquent réchauffement du corps de la torche et de la buse et un avancement inconstant du fil.
• Gaine guide-fil
C'est une pièce très importante devant être contrôlée souvent car le fil peut y déposer de la poudre de cuivre ou des déchets très fins. La nettoyer périodiquement en même temps que les passages du gaz en utilisant de l'air comprimé sec.
Les gaines sont soumises à une usure continue; après une certaine période, il faut donc les remplacer.
• Groupe motoréducteur
Nettoyer périodiquement l'ensemble des galets d'entraînement de l'éventuelle rouille ou des résidus métalliques dus au déroulement des bobines. Le contrôle périodique s'impose à l'entier groupe responsable de l'entraînement du fil: enrouleur, galets guide-fil, gaine et buse porte-courant.

MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA SOLDADORA DE HILO

IMPORTANTE

ANTES DE LA INSTALACIÓN, DEL USO O DE CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO QUE SE VAYA A REALIZAR EN LA MÁQUINA DE SOLDAR, HAY QUE LEER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL ASÍ COMO DEL MANUAL "NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DE LOS APARATOS" DEDICANDO UNA ATENCIÓN ESPECIAL A LAS NORMAS DE SEGURIDAD. CONTACTEN CON SU DISTRIBUIDOR EN CASO DE QUE NO HAYAN ENTENDIDO PERFECTAMENTE ESTAS INSTRUCCIONES.

Esta máquina debe utilizarse exclusivamente para operaciones de soldadura. No debe emplearse para descongelar tubos.

Además es imprescindible tener bien en cuenta el manual con relación a las normas de seguridad.

Los símbolos que aparecen al lado de los párrafos a los cuales hacen referencia ponen de manifiesto situaciones de máxima atención, consejos prácticos o simples informaciones.

Ambos manuales deben guardarse con esmero, en un sitio conocido por las distintas personas interesadas. Se tendrán que consultar cada vez en que surja alguna duda, tendrán que acompañar la máquina durante toda su vida operativa y se utilizarán a la hora de formular pedidos de repuestos.

1 DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1 ESPECIFICACIONES

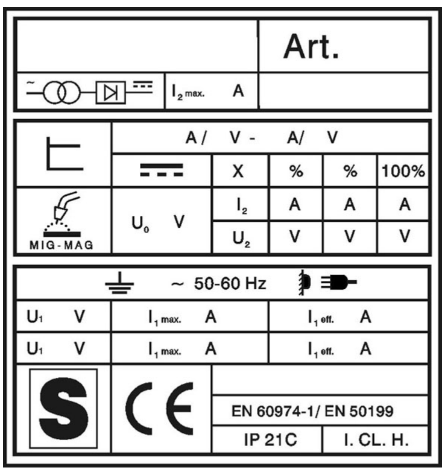
Este manual se ha preparado con el fin de instruir al personal encargado de la instalación, del funcionamiento y del mantenimiento de la soldadora.

Este aparato es una fuente de tensión constante adapto a la soldadura MIG/MAG y OPEN-ARC.

Controlar, en el momento de la entrega, que no existan partes rotas o averiadas.

Cualquier eventual reclamación por pérdidas o daños deberá hacerlo el comprador al vector. Cada vez que se pidan informaciones concernientes a la soldadora, se ruega indicar el artículo y el número de matrícula.

1.2 EXPLICACIÓN DE LOS DATOS TÉCNICOS



EN 50199 EN60974.1	La soldadora se ha construido según estas normas.
1~	Transformador - rectificador monofásico
3~	Transformador - rectificador trifásico
	Característica plana
MIG - MAG	Adapto para soldadura de hilo continuo.
I_2 máx	Corriente de soldadura no convencional. El valor representa el límite máx. obtenible en soldadura.
U0	Tensión en vacío secundaria
X	Factor de servicio porcentual. El factor de servicio expresa el porcentaje de 10 minutos en el que la soldadora puede trabajar a una determinada corriente sin causar recalentamientos.
I_2	Corriente de soldadura
U_2	Tensión secundaria con corriente de soldadura I_2
U_1	Tensión nominal de alimentación.
1~ 50/60Hz	Alimentación monofásica 50 o 60 Hz.
3~ 50/60Hz	Alimentación trifásica 50 o 60 Hz.
I_1 máx.	Es el máximo valor de la corriente absorbida.
I_1 ef.	Es el máximo valor de la corriente efectiva absorbida considerando el factor de servicio.
IP21C	Grado de protección del armazón. Grado 1 como segunda cifra significa que este aparato no es idóneo para trabajar en el exterior bajo la lluvia. La letra adicional C significa que el aparato está protegido contra el acceso de una herramienta (diámetro 2,5mm) a las partes bajo tensión del circuito de alimentación.
S	Idónea para trabajar en ambientes con riesgo aumentado

NOTE: La soldadora ha sido además proyectada para trabajar en ambientes con grado de contaminación 3. (Ver IEC664).

1.3 PROTECCIÓN TÉRMICA

Este aparato está protegido por un termostato el cual, si se superasen las temperaturas admitidas, impediría el funcionamiento de la máquina. En estas condiciones el ventilador continuaría a funcionar y la lámpara **G** se encendería.

2 INSTALACIÓN

• La instalación de la máquina deberá ser realizada por personal cualificado.

• Todas las conexiones deberán ser realizadas de conformidad a las vigentes normas en el pleno respeto de las leyes de prevención de accidentes.

Controlar que la tensión de alimentación corresponda al valor indicado en el cable de red. Si no estuviera ya montada, conectar una clavija de calibre adecuado al cable de alimentación comprobando que el conductor amarillo/verde esté conectado al enchufe de tierra.

El calibre del interruptor magneto térmico o de los fusibles, en serie con la alimentación, deberán ser igual a la corriente I1 max. absorbida por la máquina.

2.1 COLOCACIÓN (fig. 1)

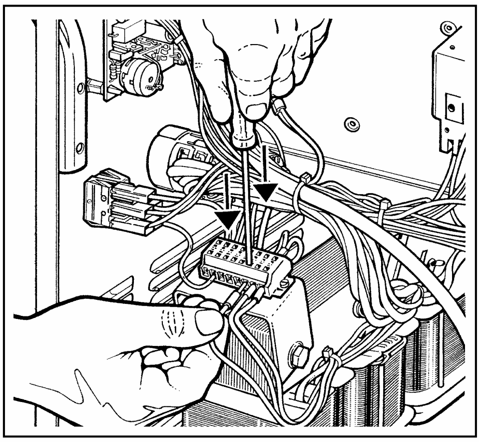
Montar el mango y las ruedas posteriores. **El mango no deberá usarse para levantar la soldadora.**

Colocar la soldadora en un ambiente ventilado.

Polvo, suciedad o cualquier otro cuerpo extraño que pueda entrar en la soldadora podría comprometer la

ventilación y por consiguiente el buen funcionamiento.
Por tanto es necesario, en relación con el ambiente y con las condiciones de empleo, tener cuidado de mantener limpias las partes internas.
La limpieza se efectuará con un chorro de aire seco y limpio, teniendo cuidado de no dañar de ninguna manera la máquina.
Antes de trabajar en el interior de la soldadora, asegurarse de que el enchufe esté desenchufado de la red de alimentación.
Cualquier intervención efectuada en el interior de la soldadora deberá ser realizada por personal cualificado.

2.2 CONEXIONES INTERNAS



• Cualquier intervención efectuada en el interior de la soldadora deberá ser realizada por personal cualificado.
• Antes de trabajar en el interior de la soldadora asegurarse de que la clavija esté desenchufada de la red de alimentación.
• Después de la prueba final, la soldadora se conecta a la tensión indicada en el cable de alimentación.
• Para cambiar la tensión de alimentación, quitar el lateral derecho y disponer las conexiones del tablero de bornes cambia-tensión como se indica en la figura.
• La tensión de alimentación, en los generadores monofásicos, no puede ser cambiada.
• No utilizar la soldadora sin tapa o sin los paneles laterales por evidentes razones de seguridad y para no alterar las condiciones de enfriamiento de los componentes internos.
• Aplicar al cable de alimentación una clavija adecuada a la corriente absorbida.
• Conectar el conductor amarillo-verde del cable de red de la máquina a una buena toma de tierra.

2.3 CONEXIONES EXTERNAS

2.3.1 Conexión de la pinza de masa.

• Conectar el terminal del cable masa a la toma de la soldadora y conectar el borne de masa a la pieza por soldar.

2.3.2 Colocación de la bombona y conexión del tubo de gas

• Colocar la bombona en el porta bombona de la soldadora, sujetándola, con las cadenas en dotación, al tablero superior de la máquina.
• La bombona no deberá colocarse por encima de 1,65m (art. 293-294) y 1m (art. 291), para no crear situaciones de peligro.
• Controlar periódicamente el estado de desgaste de las cadenas, y si fuese necesario pedir el repuesto.
• La bombona deberá ser dotada de un reductor de presión con flujómetro.
• Solo después de haber colocado la bombona, conectar el tubo de gas que sale del tablero posterior de la máquina, al reductor de presión.
• Ajustar el flujo del gas a aproximadamente 10/12 litros/minuto.

3 DESCRIPCIÓN DE LOS MANDOS (Fig. 2)

3.1 MANDOS EN EL FRONTAL DEL APARATO.



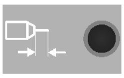
A - LED de color verde.
Señala que el display **L** visualiza el número del programa en uso.
Para conocer a cual diámetro, tipo de hilo y gas corresponde el número de programa visualizado es suficiente consultar las instrucciones situadas en el interior del lateral móvil. La indicación en el display **L** va siempre precedida de la letra P.



B - LED de color verde.
Señala que el display **L** visualiza el tiempo de soldadura por puntos o de trabajo. La duración de este tiempo se puede ajustar desde 0,3 a 5 segundos. Si el tiempo se regulase a 0 la función estaría desactivada. La función es activa solo si se está soldando.
El valor indicado en el display **L** va siempre precedido de la letra T.



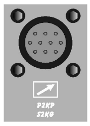
C - LED de color verde.
Señala que el display **L** visualiza el tiempo de pausa entre un tramo de soldadura y otro. La duración de este tiempo se puede ajustar desde 0,3 a 5 segundos. Si el tiempo se ajustase a 0 la función estaría desactivada. La función es activa solo si el tiempo de soldadura es distinto de 0 y si se está soldando.
El valor indicado en el display **L** va siempre precedido de la letra T.



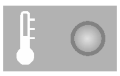
D - LED de color verde (Burn-Back).
Señala que el display **L** visualiza el tiempo en el que el hilo sobresale de la antorcha de soldadura, después de que el operador ha soltado el pulsador. Este tiempo es variable desde 10 a 400 milésimas de segundos. El valor indicado en el display **L** va siempre precedido de la letra T.



E - Tecla de selección.
Presionando esta tecla se encenderán en secuencia los LED **A, B, C** y **D**.
Cuando estemos en el interno del sub menú activado por las 2 teclas **M** y **N**, seleccione las funciones de acercamiento, variación de la velocidad del motor de la antorcha P3KP y post gas.



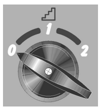
F - Conector 10 poli.
A este conector deberá conectarse el conector volante de 10 polos de la antorcha P3KP o del SPOOL- GUN.



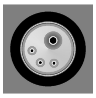
G - LED de color amarillo.
Se enciende cuando el termostato interrumpe el funcionamiento de la soldadora.



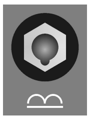
H - LED de color verde (PULSAR).
Se enciende y se apaga intermitentemente, cuando el conector de la antorcha P3KP o del SPOOL- GUN está conectado al conector **F**.



I - Conmutador.
Enciende o apaga la máquina y selecciona las gamas de la tensión de soldadura.



J - Empalme centralizado.
Se le conecta la antorcha de soldadura.



K - Tomas de masa.
Tomas a las que va conectado el cable de masa. (Algunas versiones tienen un solo enchufe de masa).



L - Display.
Utilizando el programa manual 00 el instrumento visualiza, antes de soldar, la velocidad del hilo en metros al minuto y en soldadura la corriente.
Utilizando los programas sinérgicos visualiza siempre la corriente. Como se ha descrito en los párrafos precedentes, en el instrumento es posible visualizar, antes de empezar a soldar: el programa en uso, el tiempo de soldadura por puntos, el tiempo de pausa, el tiempo de Burn-Back, el espesor aconsejado, la función de acercamiento, la función de velocidad programada en el motor de la antorcha P3KP y el tiempo de post gas.



M y N- Teclas
• Cuando el LED **A** está encendido, el display **L** indica el número de programa seleccionado por las 2 teclas, acabada la selección el LED permanece encendido durante otros 5 segundos y después se apaga.
• Cuando el LED **B** está encendido, el display **L** indica el tiempo seleccionado por las 2 teclas, acabada la selección el LED permanece encendido durante otros 5 segundos y después se apaga.
• Cuando el LED **C** está encendido el display **L** indica el tiempo seleccionado por las 2 teclas, acabada la selección el LED permanece encendido durante otros 5 segundos y después se apaga.
• Cuando el LED **D** está encendido el display **L** indica el tiempo seleccionado por las 2 teclas, acabada la selección el LED permanece encendido durante otros 5 segundos y después se apaga.
• Cuando los LED **A, B, C, D** están apagados y estamos dentro de cualquier programa sinérgico, presionando una de las 2 teclas, el display **L** indica alternativamente la corriente programada o el espesor en milímetros aconsejado.
Con los 2 conmutadores **I** y **P** se podrá ver en el display **L** el aumento o la disminución instantánea del valor seleccionado, esta función es útil cuando previamente se quiere saber a cual corriente o espesor queremos empezar la soldadura.
• Presionando contemporáneamente las 2 teclas durante al menos 5 segundos entramos en el sub menú, donde encontramos 3 funciones, seleccionables mediante la tecla E:

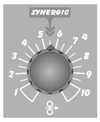
1 - Acercamiento (velocidad).
Modifica la velocidad del hilo respecto a la programada, ésta queda activa durante un tiempo regulado por la función de acercamiento (tiempo).
La velocidad podrá cambiarse mediante las 2 teclas **M** y **N** desde un 10% a un máximo del 150% de la velocidad de soldadura programada.
Esta función, junto con la de acercamiento (tiempo) sirve para mejorar el encendido del arco.
El valor indicado en el display **L** está precedido por la letra (A).

2 - Velocidad programada en el motor de la antorcha P3KP.
Con las 2 teclas **M** y **N** la velocidad de la P3KP varía de – 9 a + 9 respecto al valor programado Esta función permite optimizar el avance del hilo, haciendo coincidir los giros del motor arrastrahilo de la soldadora con los de la P3KP. El valor indicado en el display **L** va precedido de la letra (H).

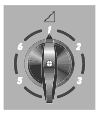
3 - Post gas.
Mediante las 2 teclas **M** y **N** se puede variar de 0 a 5 segundos la salida del gas al final de la soldadura. Esta función es particularmente útil soldando acero inoxidable y aluminio. El valor indicado en el display **L** está precedido por la letra (P).

4 - Acercamiento (tiempo).
Regula el tiempo en el que queda activa la velocidad de acercamiento Esta función, junto con la de acercamiento (velocidad) sirve para mejorar el encendido del arco.
Mediante las 2 teclas **M** y **N** el tiempo de acercamiento puede variar de 0 a 1 segundo.
El valor indicado en el display **L** está precedido por la letra (D).

5 - Modo manual 2 tiempos y modo automático 4 tiempos
Con las 2 teclas **M y N** se elige el modo 2 tiempos o 4 tiempos
Si la soldadora estuviera en el modo manual 2 tiempos, se inicia a soldar cuando se presiona el pulsador y se interrumpe cuando se suelta.
Si la soldadora estuviera en el modo automático 4 tiempos, para iniciar la soldadura presionar el pulsador antorcha; una vez iniciado el procedimiento, el pulsador puede ser soltado.
Para interrumpir la soldadura presionar y soltar nuevamente. Este modo es adecuado para soldaduras de larga duración, donde la presión en el pulsador de la antorcha podría cansar al soldador. El valor indicado en el display **L** está precedido por los símbolos (2t y 4t).



O - Empuñadura de regulación.
Ajusta la velocidad del hilo, y es activa solo cuando se utiliza la antorcha de soldadura estándar y no la antorcha P3KP o el SPOOL-GUN.
Cuando se utiliza el programa 00, varia la velocidad del hilo de soldadura desde 0 a 20 metros/minuto.
Cuando se utiliza cualquier programa sinérgico el índice de la empuñadura deberá colocarse sobre la palabra SYNERGIC. Eligiendo un programa sinérgico, el display **L** indica la corriente programada por el programa elegido. Esta corriente corresponde a una velocidad, si se quisiera corregir bastaría, girar la empuñadura en el sentido de las agujas del reloj, para aumentarla o, girarla en el sentido contrario para disminuirla. En el display **L** los cambios de velocidad del hilo vienen siempre indicados por una corriente.



P - Conmutador.
Ajusta sutilmente la tensión de soldadura en el interior de la gama elegida con el conmutador **I**.

4 SOLDADURA

4.1 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Controlar que el diámetro del hilo corresponda al diámetro indicado en el rodillo arrastrahilo y que el programa elegido sea compatible con el material y el tipo de gas. Utilizar rodillos arrastrahilo con ranura en "U" para hilos de aluminio y con ranura a "V" para los demás hilos.

4.2 LA MÁQUINA ESTÁ LISTA PARA SOLDAR

Cuando se utilizan las antorchas tipo P3KP o Spool-Gun seguir las instrucciones siguientes:
• Conectar el borne de masa a la pieza por soldar.
• Colocar el interruptor **I** en 1.
• Quitar la tobera gas.
• Aflojar la tobera portacorriente.
• Insertar el hilo en la vaina guíahilo de la antorcha asegurándose de que esté dentro de la ranura del rodillo y de que este esté en la posición correcta
• Presionar el pulsador antorcha para hacer avanzar el hilo hasta que salga de la antorcha.
• Atención: mantener el rostro lejos de la lanza terminal mientras sale el hilo.
• Apretar la tobera portacorriente asegurándose de que el diámetro del orificio sea igual al del hilo utilizado.
• Montar la tobera gas.

4.3 SOLDADURA DE LOS ACEROS AL CARBONO SIN PROTECCIÓN GASEOSA (solo para Art. 291).

Verificar que los cables estén insertados correctamente en el tablero de bornes, de forma que respeten la adecuada polaridad (ver figura 3). Para obtener soldaduras unidas y bien protegidas, conviene hacerlo desde la izquierda a la derecha y desde arriba hacia abajo. Al final de cada soldadura eliminar las escorias.
El hilo animado que se utilizará es de Ø 0,9mm.

4.4 SOLDADURA DE LOS ACEROS AL CARBONO CON PROTECCIÓN GASEOSA.

Verificar que los cables estén insertados correctamente en el tablero de bornes, de forma que respeten la adecuada polaridad (solo para Art. 291 ver figura 4).
Para la soldadura de estos materiales es necesario:
• Utilizar un gas de soldadura de composición binaria, normalmente ARGON + CO_2 con porcentajes de Argon que van del 75% hacia arriba. Con esta mezcla el cordón de soldadura estará bien empalmado y estético.
Utilizando CO_2 puro, como gas de protección se obtendrán cordones estrechos, con una mayor penetración pero con notable aumento de proyecciones (salpicaduras).
• Utilizar un hilo de adjunción de la misma calidad respecto al cero por soldar. Conviene siempre usar hilos de buena calidad, evitar soldar con hilos oxidados que podrían provocar defectos en la soldadura.
• Evitare soldar en piezas oxidadas o que presenten manchas de aceite o de grasa.

4.5 SOLDADURA DE LOS ACEROS INOXIDABLES

Verificar que los cables estén insertados correctamente en el tablero de bornes, de forma que respeten la adecuada polaridad (solo para Art. 291 ver figura 4). La soldadura de los aceros inoxidables de la serie 300, deberá hacerse con gas de protección de alto tenor de Argon, con un pequeño porcentaje de oxígeno O_2 o de anhídrido carbónico CO_2 aproximadamente el 2%.
No tocar el hilo con las manos. Es importante mantener siempre la zona de soldadura limpia para no ensuciar la junta por soldar.

4.6 SOLDADURA DEL ALUMINIO

Verificar que los cables estén insertados correctamente en el tablero de bornes, de forma que respeten la adecuada polaridad (solo para Art. 291 ver figura 4).
Para la soldadura del aluminio es necesario utilizar:
• Argon puro como gas de protección.
• Un hilo de adjunción de composición adecuada al material base por soldar.
• Utilizar muelas y cepilladoras específicas para el aluminio que no sean utilizadas nunca para otros materiales.
• Para la soldadura del aluminio se deberán usar las antorchas: P3KP o SPOOL-GUN con la conexión Art. 530196

5 DEFECTOS EN SOLDADURA

1 DEFECTO	-Porosidad (internas o externas al cordón)
CAUSAS	• Hilo defectuoso (oxidado superficialmente) • Falta de protección de gas debida a: - flujo de gas escaso - flujómetro defectuoso - reductor helado, por falta de un precalentador del gas de protección de CO_2 - electroválvula defectuosa - tobera porta corriente atascada por las salpicaduras - orificios de salida del gas atascados - corrientes de aire presentes en la zona de soldadura.
2 DEFECTO	- Grietas de contracción
CAUSAS	• Hilo o pieza en elaboración sucios u oxidados. • Cordón demasiado pequeño. • Cordón demasiado cóncavo. • Cordón demasiado penetrado
3 DEFECTO	- Incisiones laterales
CAUSAS	• Pasada demasiado rápida • Corriente baja y tensiones de arco elevadas
4 DEFECTO	- Salpicaduras excesivas
CAUSAS	• Tensión demasiado alta. • Inductancia insuficiente. • Falta de un precalentador del gas de protección de CO_2

6 MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

• Tobera protección gas
Esta tobera debe ser liberada periódicamente de las salpicaduras metálicas. Si estuviese deformada u ovalada, sustituirla.
• Tobera porta corriente.
Solo un buen contacto entre tobera e hilo asegura un arco estable y una óptima erogación de corriente; es necesario por tanto observar las siguientes precauciones:
A) El orificio de la tobera portacorriente deberá mantenerse libre de suciedad y de óxido.
B) Después de soldaduras largas, las salpicaduras se pegan más fácilmente obstaculizando la salida del hilo.
Es por tanto necesario limpiar a menudo la tobera y si fuese necesario sustituirla.
C) La tobera porta corriente debe estar siempre bien apretada al cuerpo antorcha. Los ciclos térmicos sufridos por la antorcha podrían provocar un aflojamiento con consiguiente calentamiento del cuerpo de la antorcha y de la tobera y una inconstancia en el avance del hilo.
• Vaina guíahilo.
Es una parte importante que deberá ser controlada a menudo ya que el hilo puede depositar polvo de cobre o delgadísimas cascarillas. Limpiarla periódicamente junto con los pasajes del gas con aire comprimido seco.
Las vainas son sometidas a un continuo deterioro, por lo que se hace necesario su sustitución, pasado un cierto período.
• Grupo motorreductor.
Limpiar periódicamente el conjunto de rodillos de arrastre de eventual óxido o residuos metálicos, debido al arrastre de las bobinas. Es necesario un control periódico de todo el grupo responsable del arrastre del hilo: carrete, rodillos guíahilo, vaina y tobera porta corriente.

MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA MÁQUINA DE SOLDAR A FIO

IMPORTANTE:
ANTES DA INSTALAÇÃO, DO USO OU DE QUALQUER TIPO DE MANUTENÇÃO NA MÁQUINA DE SOLDADURA LEIA O CONTEÚDO DESTE MANUAL E DO MANUAL "NORMAS DE SEGURANÇA PARA O USO DOS APARELHOS" PRESTANDO MUITA ATENÇÃO ÀS NORMAS DE SEGURANÇA. CONTACTE O SEU DISTRIBUIDOR SE ESTAS INSTRUÇÕES NÃO FORAM COMPREENDIDAS COMPLETAMENTE.

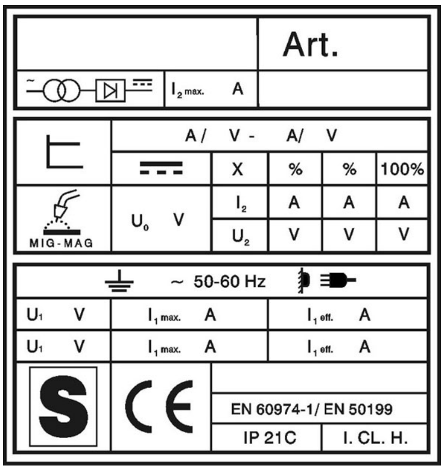
Este aparelho deve ser utilizado exclusivamente para as operações de soldagem. Não pode ser utilizado para descongelar tubos.
É indispensável, tomar em consideração o manual referente às normas de segurança.
Os símbolos colocados próximo aos parágrafos aos quais se referem, evidenciam situações de máxima atenção, conselhos práticos ou simples informações.
Ambos os manuais devem ser conservados com cuidado, em um local ao alcance de todas as pessoas interessadas. Devem ser consultados todas as vezes que surgirem dúvidas, deverão seguir a máquina por toda a sua vida operativa e também serão empregados para efectuar o pedido das peças de reposição.

1 DESCRIÇÃO GERAL

1.1 ESPECIFICAÇÕES

Este manual foi preparado visando instruir o pessoal encarregado da instalação, funcionamento e manutenção da máquina de soldadura.
Este aparelho é uma constante fonte de tensão, apropriado para soldaduras MIG/MAG e OPEN-ARC.
Ao recebê-lo, controlar se não há partes quebradas ou avariadas.
Qualquer reclamação por perdas ou danos deve ser feita pelo comprador ao transportador. Toda vez que for necessário solicitar informações a respeito da máquina de soldadura, é preciso indicar o artigo e o número de matrícula.

1.2 DESCRIÇÃO DOS DADOS TÉCNICOS



EN 50199 EN60974.1	A máquina de soldadura foi fabricada de acordo com as normas vigentes.
	Transformador - rectificadora monofásica
	Transformador - rectificador trifásico.
	Característica plana.
MIG-MAG	Apropriado para soldadura por fio contínuo.
I2 max	Corrente de soldadura não convencional. O valor representa o limite max. que pode ser obtido em soldadura.
U0.	Tensão a vácuo secundária
X.	Factor de serviço percentual. O factor de serviço exprime a percentagem de 10 minutos em que a máquina de soldadura pode trabalhar numa determinada corrente sem causar sobreaquecimentos.
I_2	Corrente de soldadura
U_2	Tensão secundária com corrente de soldadura I_2
U_1	Tensão nominal de alimentação.
1~ 50/60Hz	Alimentação monofásica 50 ou então 60 Hz.
3~ 50/60Hz	Alimentação trifásica 50 ou então 60 Hz.
I_1 max	É o valor máximo da corrente absorvida.
I_1 ef	É o valor máximo da corrente efectiva absorvida considerando o factor de serviço.
IP21C	Grau de protecção da carcaça. Grau 1, como segundo número, significa que este aparelho não é idóneo para trabalhar no exterior, debaixo de chuva. A letra adicional C significa que o aparelho está protegido contra o acesso de um utensílio (diâmetro 2,5mm) nas partes em tensão do circuito de alimentação.
S	Idóneo para trabalhar em ambientes com risco acrescentado.

NOTE: A máquina de soldadura foi fabricada para trabalhar em ambientes com grau de poluição 3. (Veja IEC664).

1.3 PROTECÇÃO TÉRMICA

Este aparelho é protegido por um termóstato que, caso as temperaturas admitidas forem superadas, impede o funcionamento da máquina. Nestas condições o ventilador continua a funcionar e a lâmpada **G** ilumina-se.

2 INSTALAÇÃO

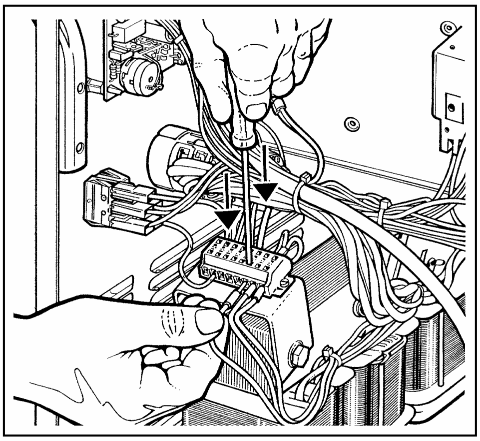
• A instalação da máquina deve ser feita por pessoal qualificado.
• Todas as ligações devem ser feitas conforme as normas vigentes, no pleno respeito das leis sobre acidentes no trabalho.
Controlar que a tensão de alimentação corresponda ao valor indicado no cabo da rede. Se não estiver já montada, ligar uma ficha de capacidade adequada ao cabo de alimentação certificando-se que o condutor amarelo/verde esteja ligado ao pino de encaixe de terra.
A capacidade do interruptor magnetotérmico ou dos fusíveis, em série na alimentação, deve ser igual à corrente I_1 max. absorvida pela máquina.

2.1 ACONDICIONAMENTO (fig. 1)

Montar a pega e as rodas posteriores. **A pega não deve ser usada para suspender a máquina de soldadura.**
Colocar a máquina de soldadura em ambiente ventilado.
Poeira, sujidade ou qualquer outra partícula estranha que possa entrar na máquina de soldadura poderá comprometer a ventilação e, portanto, o seu bom

funcionamento.
É, portanto, necessário manter as partes internas limpas, levando em conta o meio ambiente em que a máquina se encontra e as condições de uso da mesma. A limpeza deverá ser feita com um jacto de ar seco e limpo, cuidando para não danificar a máquina.
Antes de operar no interior da máquina de soldadura, retire a ficha da rede de alimentação.
Qualquer intervenção efectuada no interior da máquina de soldadura deverá ser feita por pessoal qualificado.

2.2 CONEXÕES INTERNAS



• Qualquer intervenção efectuada no interior da máquina de soldadura deverá ser feita por pessoal qualificado.
• Antes de operar no interior da máquina de soldadura, certificar-se que a ficha esteja desconectada da rede de alimentação.
• Após a inspecção final, a máquina de soldadura é ligada à tensão indicada no cabo de alimentação.
• Para modificar a tensão de alimentação, retirar a lateral direita e dispor as conexões do bloco de terminais como indicado na figura.
• A tensão de alimentação, nos geradores monofásicos, não pode ser modificada.
• Não utilizar a máquina de soldadura sem a tampa ou os painéis laterais, por óbvias razões de segurança e para não alterar as condições de refrigeração dos componentes internos.
• Aplicar, ao cabo de alimentação, uma ficha apropriada à corrente absorvida.
• Ligar o condutor amarelo-verde no cabo da rede da máquina numa ligação à terra eficiente..

2.3 CONEXÕES EXTERNAS

2.3.1 Conexão da pinça de massa.
• Ligar o terminal do cabo de massa à tomada da máquina de soldadura e ligar o alicate de massa à peça a soldar.

2.3.2 Posicionamento da garrafa e ligação do tubo gás
• Posicionar a garrafa no porta - garrafa da máquina de soldadura, fixando-a no painel superior da máquina com as cadeias em dotação.
• A garrafa não deve superar 1,65m (Art. 293- 294) e 1m (Art. 291) de altura, para não criar condições de perigo.
• Controlar periodicamente o estado de desgaste das cadeias e, se necessário, solicitar a troca.
• A garrafa deverá ser equipada por um redutor de pressão que contém fluxómetro.
• Somente após ter posicionado a garrafa, ligar o tubo gás de saída do painel posterior da máquina ao redutor de pressão.
• Regular o fluxo do gás em aprox. 10/12 litros/minuto.

3 DESCRIÇÃO DOS COMANDOS (Fig. 2)

3.1 COMANDOS NO PAINEL FRONTAL DO APARELHO.



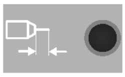
A - SINALIZADOR verde.
Indica que o display **L** visualiza o número de programa em uso.
Para conhecer a qual diâmetro, tipo de fio e gás corresponde o número do programa visualizado é suficiente consultar a instrução colocada no interior da lateral móvel.
A indicação no display **L** é sempre precedida pela letra P.



B - SINALIZADOR verde.
Indica que o display **L** visualiza o tempo de punção ou de trabalho. A duração deste tempo pode ser regulada de 0,3 a 5 segundos. Se o tempo for regulado em 0 a função desactiva-se. A função activa-se somente quando se está a soldar.
O valor indicado no display **L** é sempre precedido pela letra T.



C - SINALIZADOR verde.
Indica que o display **L** visualiza o tempo de pausa entre um trecho de soldadura e outro. A duração deste tempo pode ser regulada de 0,3 a 5 segundos. Se o tempo for regulado em 0 a função desactiva-se. A função activa-se somente se o tempo de soldadura for diferente de 0 e caso se estiver a soldar.
O valor indicado no display **L** é sempre precedido pela letra T.



D - SINALIZADOR verde (Burn-Back).
Indica que o display **L** visualiza o tempo em que o fio sai da tocha de soldadura, depois que o operador liberta o botão. Este tempo varia de 10 a 400 mil segundos. O valor indicado no display **L** é sempre precedido pela letra T.



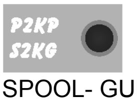
E - Tecla de selecção.
Ao carregar nesta tecla os SINALIZADORES **A, B, C, D** iluminam-se em sequência.
Quando estamos no interior do sub-menu activado pelas 2 teclas **M** e **N**, esta tecla selecciona as funções de aproximação, variação da velocidade do motor da P3KP e pós gás.



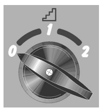
F - Ligador 10 pólos.
O ligador volante de 10 pólos da tocha P3KP ou da SPOOL- GUN deve ser ligado neste ligador.



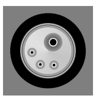
G - SINALIZADOR amarelo.
Ilumina-se quando o termóstato interrompe o funcionamento da máquina de soldadura.



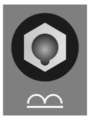
H - SINALIZADOR verde (PULSAR).
Ilumina-se e apaga-se de modo intermitente, quanto o ligador da tocha P3KP ou do SPOOL- GUN estiver ligado ao ligador **F**.



I - Comutador.
Liga e desliga a máquina e selecciona as gamas da tensão de soldadura.



J - Adaptador central.
Deve-se ligar a tocha de soldadura neste adaptador central.



K - Tomadas de massa.
O cabo de massa deve ser ligado nestas tomadas. (Alguns modelos possuem somente uma tomada de massa).



L - Display.
Ao utilizar o programa manual 00 o instrumento visualiza, antes de soldar, a velocidade do fio em metros por minuto e visualiza a corrente durante a soldadura.
Ao utilizar os programas sinérgicos visualiza sempre a corrente.
Como descrito nos parágrafos anteriores, no instrumento é possível visualizar, antes de iniciar a soldar: o programa em uso, o tempo de punção, o tempo de pausa, o tempo de Burn-Back, a espessura recomendada, a função de aproximação, a função de velocidade definida no motor da P3KP e o tempo de pós gás.



M e N - Teclas.
• Quando o SINALIZADOR **A** estiver iluminado o display **L** indica o número de programa seleccionado pelas 2 teclas. Terminada a selecção o SINALIZADOR permanece iluminado durante outros 5 segundos e em seguida se apaga.
• Quando o SINALIZADOR **B** ESTIVER ILUMINADO O display **L** indica o tempo seleccionado pelas 2 teclas. Terminada a selecção o SINALIZADOR permanece iluminado durante outros 5 segundos e em seguida se apaga.
• Quando o SINALIZADOR **C** estiver iluminado o display **L** indica o tempo seleccionado pelas 2 teclas. Terminada a selecção o SINALIZADOR permanece iluminado durante outros 5 segundos e em seguida se apaga.
• Quando o SINALIZADOR **D** estiver ligado o display **L** indica o tempo seleccionado pelas 2 teclas. Terminada a selecção o SINALIZADOR permanece iluminado durante outros 5 segundos e em seguida se apaga.
• Quando os SINALIZADORES **A, B, C, D** estão apagados, e nos encontramos no interior de um programa sinérgico qualquer, ao carregar uma das 2 teclas o display **L** indica alternadamente a corrente definida ou a espessura em milímetros recomendada.
Ao agir nos 2 comutadores **I** e **P** será possível visualizar no display **L** o aumento ou a diminuição instantânea do valor seleccionado, esta função é útil quando se desejar conhecer previamente em que corrente ou espessura desejamos iniciar a soldadura.
• Ao carregar simultaneamente nas 2 teclas durante pelo menos 5 segundos, entra-se no sub-menu, onde se encontram 3 funções que podem ser seleccionadas através da tecla E:

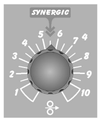
1- Acostagem (velocidade).
Modifica a velocidade do fio com relação à velocidade definida, permanecendo activa por um tempo regulado pela função de acostagem (tempo).
A velocidade pode ser variada de 10% até no máximo 150% da velocidade de soldadura definida, através das duas teclas **M** e **N**.
Esta função, combinada com a função de acostagem (tempo) serve para melhorar o arranque do arco.
O valor indicado no display **L** é precedido pela letra (A).

2- Velocidade definida no motor da P3KP.
Ao agir sobre as 2 teclas **M** e **N**, a velocidade da P3KP varia de – 9 a + 9 com relação ao valor definido. Esta função permite optimizar a alimentação do fio, colocando o motor de alimentação do fio da máquina de soldadura ao passo com o motor da P3KP.
O valor indicado no display **L** é precedido pela letra (H).

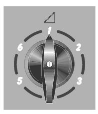
3- Pós gás.
Mediante as 2 teclas **M** e **N** é possível variar de 0 a 5 segundos a saída do gás no final da soldadura. Esta função é especialmente útil quando soldar aço inoxidável e alumínio. O valor indicado no display **L** é precedido pela letra (P).

4- Acostagem (tempo).
Regula o tempo em que permanece activa a velocidade de acostagem. Esta função, combinada com a função de acostagem (velocidade) serve para melhorar o arranque do arco.
Mediante as 2 teclas **M** e **N**, o tempo de acostagem pode variar de 0 a 1 segundo.
O valor indicado no display **L** é precedido pela letra (d).

5- Modo manual 2 tempos e modo automático 4 tempos.
Ao agir sobre as 2 teclas **M** e **N** escolhe-se o modo 2 tempos ou 4 tempos.
Se a máquina de soldadura estiver no modo manual 2 tempos, a mesma começa a soldar quando o boato for carregado e interrompe a soldadura quando o botão for liberado.
Se a máquina de soldadura estiver no modo automático 4 tempos, para iniciar a soldadura, carregar no botão da tocha; uma vez iniciado o procedimento, o botão pode ser liberado.
Para interromper a soldadura, carregar e liberar novamente. Este modo é idóneo para soldaduras de longa duração, onde a pressão no botão da tocha pode cansar o operador. O valor indicado no display **L** é precedido pelos símbolos (2t e 4t).



O - Manípulo de regulação.
Regula a velocidade do fio e é activada somente quando se utiliza a tocha de soldadura padrão e não a tocha P3KP ou o SPOOL-GUN.
Quando se utiliza o programa 00, a velocidade do fio de soldadura varia de 0 a 20 metros/minuto.
Quando se utiliza qualquer programa sinérgico, o índice do manípulo deve ser colocado na escrita SYNERGIC. Ao escolher um programa sinérgico, o display **L** indica a corrente definida pelo programa escolhido. Esta corrente corresponde a uma velocidade. Caso desejar corrigi-la é suficiente girar o manípulo no sentido horário para aumentá-la, ou girar no sentido anti-horário para diminuí-la. No display **L** as mudanças de velocidade do fio são sempre indicadas por uma corrente.



P - Comutador.
Regula precisamente a tensão de soldadura no interior da gama escolhida com o comutador **I**.

4 SOLDADURA

4.1 FUNCIONAMENTO
Controlar se o diâmetro do fio corresponde com o diâmetro indicado no rolo alimentador de fio e se o programa escolhido é compatível com o material e o tipo de gás. Utilizar rolos alimentadores de fio com garganta em "U", para fios de alumínio, e com garganta em "V" para os outros fios.

4.2 A MÁQUINA ESTÁ PRONTA PARA SOLDAR

Quando for utilizada tocha tipo P3KP ou Spool-Gun, seguir as instruções em anexo.
• Ligar o alicate de massa à peça a soldar.
• Posicionar o interruptor **I** em 1.
• Tirar o bocal de gás.

• Desaparafusar o bocal porta-corrente.
• Inserir o fio no guia do fio da tocha, certificando-se que esteja dentro da garganta do rolo e que o mesmo se encontre na posição correcta.
• Carregar no botão tocha para fazer avançar o fio até que o mesmo saia da tocha.
• Atenção: manter o rosto afastado do pescoço de cisne quando o fio estiver saindo.
• Aparafusar o bocal porta-corrente, certificando-se que o diâmetro do orifício seja igual ao fio utilizado.
• Montar o bocal de gás.

4.3 SOLDADURA DOS AÇOS AO CARBONO SEM PROTECÇÃO GASOSA (somente para Art. 291).

Verificar se os cabos estão inseridos correctamente no quadro de terminais, de modo que respeitem a polaridade correcta (veja figura 3).
Para obter soldaduras bem firmes e protegidas recomenda-se soldar da esquerda para a direita e do alto para o baixo. No final de qualquer soldadura, remover as escórias.
O fio animado a utilizar é de Ø 0,9mm.

4.4 SOLDADURA DOS AÇOS AO CARBONO COM PROTECÇÃO GASOSA.

Verificar se os cabos estão inseridos correctamente no quadro de terminais, de modo que respeitem a polaridade correcta (somente para Art. 291 veja figura 4).
Para soldar estes materiais é necessário:
• Utilizar um gás de soldadura de composição binária, normalmente ARGON + CO_2 com percentagens de Argon de 75% para cima. Com esta mistura o carbono de soldadura ficará bem unido e estético.
Utilizando CO_2 puro, como gás de protecção, obter-se-ão cordões estreitos, com uma maior penetração mas com um aumento considerável de projecções (borrifos).
• Utilizar um fio que tenha a mesma qualidade do aço a soldar. Recomenda-se sempre utilizar fios de boa qualidade. Evitar soldaduras com fios oxidados que podem causar defeitos de soldadura.
• Evitar soldaduras em peças oxidadas ou que apresentem manchas de óleo ou graxa.

4.5 SOLDADURA DE AÇOS INOXIDÁVEIS

Verificar se os cabos estão inseridos correctamente no quadro de terminais, de modo que respeitem a polaridade correcta (somente para Art. 291 veja figura 4).
A soldadura de aços inoxidáveis da série 300 deve ser efectuada com gás de protecção com alto teor de Argon, com uma pequena percentagem de oxigeno O_2 ou de anidrido carbónico CO_2, aproximadamente 2%.
Não tocar o fio com as mãos. É importante manter sempre a zona de soldadura limpa para não poluir a junta a soldar.

4.6 SOLDADURA DE ALUMÍNIO

Verificar se os cabos estão inseridos correctamente no quadro de terminais, de modo que respeitem a polaridade correcta (somente para Art. 291 veja figura 4).
Para soldadura de alumínio é necessário utilizar:
• Argon puro como gás de protecção.
• Um fio de composição adequada com o material básico que será soldado.
• Utilizar rebolo e escovadores específicos para alumínio, sem jamais usá-los em outros materiais.
• Para a soldadura de alumínio deve-se utilizar tochas: P3KP ou SPOOL-GUN com o acoplamento Art. 530196.

5 DEFEITOS DURANTE A SOLDADURA

1 DEFEITO	-Porosidade (interna e externa ao cordão)
CAUSAS	• Fio defeituoso (enferrujado superficialmente) • Falta de protecção de gás devido a: - escasso fluxo de gás - fluxómetro defeituoso - redutor malhado pela falta de pré aquecedor do gás de protecção de CO_2 - electroválvula defeituosa - bocal porta corrente obstruído por borrifos - orifícios de efluxo de gás obstruídos - correntes de ar presentes na zona de soldadura.
2 DEFEITO	- ranhuras de retracção
CAUSAS	• Sujeira ou ferrugem no fio ou na peça que está a ser trabalhada. • Cordão muito pequeno. • Cordão muito côncavo. • Cordão muito penetrado.
3 DEFEITO	- Incisões laterais
CAUSAS	• Passo muito rápido • Corrente baixa e tensões de arco elevadas.
4 DEFEITO	- Borrifos excessivos
CAUSAS	• Tensão muito alta. • Indutância insuficiente. • Falta de um pré aquecedor de gás de protecção de CO_2.

6 MANUTENÇÃO DA APARELHAGEM

• Bocal de protecção gás
Este bocal deve ser desobstruído periodicamente de partículas metálicas. Se deformado ou ondulado substituí-lo.
• Bocal porta-corrente.
Somente um bom contacto entre este bocal e o fio assegura um arco estável e uma boa distribuição de corrente; para tanto, é preciso observar as seguintes recomendações:
A) O orifício do bocal porta-corrente deve ser mantido limpo e sem oxidação.
B) Após longas soldaduras os borrifos prendem-se mais facilmente, obstando a saída do fio.
Portanto, é necessário limpar frequentemente o bocal e, se necessário, substituí-lo.
C) O bocal porta-corrente deve estar sempre bem apertado no corpo da tocha . Os ciclos térmicos sofridos pela tocha podem causar o afrouxamento do mesmo, com consequente aquecimento do corpo da tocha e do bocal e uma inconstância no avanço do fio.
• Guia do fio.
É uma parte importante que deve ser controlada frequentemente já que o fio pode depositar na guia pó de cobre ou pequenas limalhas. Limpá-la periodicamente juntamente com as passagens de gás, com ar comprimido seco.
As guias ficam submetidas a desgaste contínuo, portanto, torna-se necessário, após um certo período de tempo, a sua substituição.
• Grupo motor de alimentação do fio.
Limpar periodicamente todo o conjunto de rolos, eliminando eventuais ferrugens ou resíduos metálicos presentes devido à alimentação das bobines. É necessário efectuar um controlo periódico de todo o grupo responsável pela alimentação do fio: dobadoura, rolo alimentador de fio, guia e bocal porta-corrente.